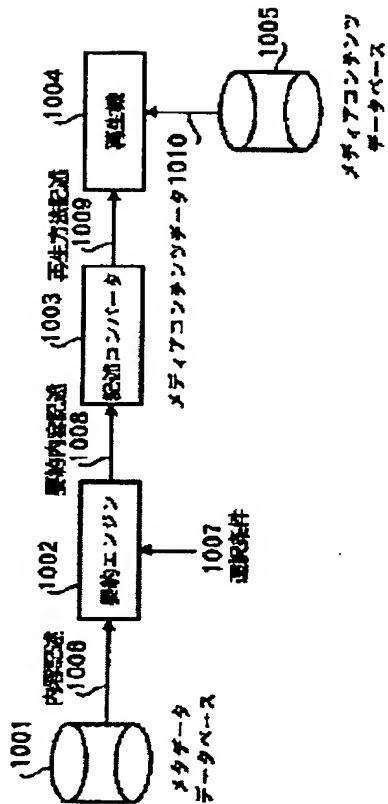


DEVICE AND METHOD FOR DATA PROCESSING

Patent number: JP2002149673
Publication date: 2002-05-24
Inventor: MUNETSUGI TOSHIHIKO; EMURA KOICHI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: G06F17/30; G06F12/00
- european:
Application number: JP20010159409 20010528
Priority number(s):

Also published as:
EP1164505 (A2)
US2001056506 (A1)
EP1164505 (A3)

Abstract of JP2002149673
PROBLEM TO BE SOLVED: To generate expression description data for reproducing media segments described in structure description data representing the constitution of media contents while imposing various restrictions from the structure description data.
SOLUTION: It is made possible to reproduce the media segments while imposing various restrictions by generating the expression description data representing the reproduction order, reproduction timing, and synchronism information of the media segments described in the structure description data wherein the constitution of the media contents are described from the structure description data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-149673

(P2002-149673A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|-------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 17/30 | 2 2 0 | G 0 6 F 17/30 | 2 2 0 A 5 B 0 7 5 |
| | 1 1 0 | | 1 1 0 F 5 B 0 8 2 |
| | 1 7 0 | | 1 7 0 C |
| | 3 4 0 | | 3 4 0 A |
| 12/00 | 5 1 1 | 12/00 | 5 1 1 C |
| 審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 56 頁) | | | |

(21) 出願番号 特願2001-159409(P2001-159409)

(22) 出願日 平成13年5月28日(2001.5.28)

(31) 優先権主張番号 特願2000-177955(P2000-177955)

(32) 優先日 平成12年6月14日(2000.6.14)

(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 宗續 敏彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 江村 恒一

神奈川県川崎市多摩区東三田3丁目10番1
号 松下技研株式会社内

(74) 代理人 100105050

弁理士 鶴田 公一

Fターム(参考) 58075 ND12 ND14 ND16 NS01 NS10

PQ02 PQ05 PR08

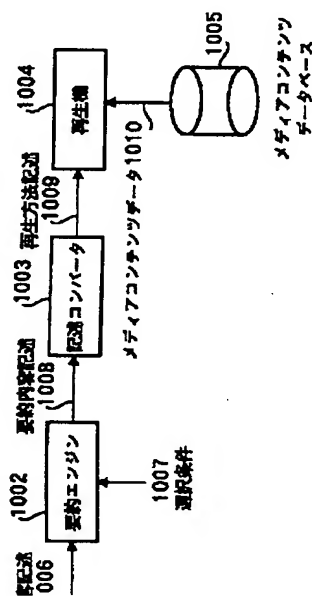
58082 AA13 CA02

(54) 【発明の名称】 データ処理装置およびデータ処理方法

(57) 【要約】

【課題】 メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、この構造記述データに記述されているメディアセグメントを、さまざまな制約を加えて再生する表現記述データを生成すること。

【解決手段】 本発明は、メディアコンテンツの構成を記述した構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを生成することで、メディアセグメントをさまざまな制約を加えて再生できるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得する解析部と、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換することを特徴とする請求項1記載のデータ処理装置。

【請求項3】 前記構造記述データに表現されている前記メディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を具備し、前記変換部は、前記メディア選択部の選択に基づいて、前記メディアセグメントもしくは前記代替データデータのどちらか一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを出力することを特徴とする請求項2記載のデータ処理装置。

【請求項4】 前記表現記述データは、SMIL文書であることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項5】 映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項6】 前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変

換することを特徴とする請求項5に記載のデータ処理装置。

【請求項7】 前記選択部は、前記選択したメディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択を行うことを特徴とする請求項6に記載のデータ処理装置。

【請求項8】 前記スコアは、メディアコンテンツの文脈内容に基づいた該当メディアセグメントの重要度であることを特徴とする請求項5から請求項7のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項9】 前記メディアセグメントにはキーワードで表現される観点が付与され、前記スコアは前記観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度であることを特徴とする請求項5から請求項8のいずれかに記載のデータ処理装置。

【請求項10】 映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項11】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、前記表現記述データと前記メディアコンテンツを入力し、前記表現記述データの内容に応じて前記メディアコンテンツを再生する再生部と、を具備したことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項12】 請求項11記載の、前記選択部および前記変換部を有するサーバと、請求項11記載の前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サー

バと前記クライアントの間で前記表現記述データの通信を行うことを特徴とするサーバクライアントシステム。

【請求項 13】 請求項 11 記載の前記選択部を有するサーバと、請求項 11 記載の、前記変換部および前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記選択部が選択したメディアセグメントだけを残した要約構造記述データの通信を行うことを特徴とするサーバクライアントシステム。

【請求項 14】 連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得し、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項 15】 映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項 16】 映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項 17】 コンピュータに、連続視聴覚情報であ

るメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力させ、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得させ、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、前記メディアセグメントの再生のタイミング、および前記メディアセグメントの同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 18】 コンピュータに、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 19】 コンピュータに、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けた区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラム。

【請求項 20】 請求項 17 から請求項 19 のいずれかに記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、動画や映像、音声などの連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの視聴、再生、配送において、視聴者の嗜好や端末能力に合

る。

【0002】

【従来の技術】従来、メディアコンテンツの保存はファイル単位に行われており、メディアコンテンツの再生、配送はメディアコンテンツを格納するファイル単位で行われている。

【0003】また、メディアコンテンツを複数の異なる方式でデジタル化して複数のファイルに保存する場合は、メディアコンテンツを再生する場合に復号処理が発生する。そして、復号処理の処理量は、デジタル化の方式により変わる。このため、メディアコンテンツを選ぶ際には、メディアコンテンツを再生する端末の処理能力に合わせたデジタル化方式でデジタル化されたメディアコンテンツを選ぶ必要が生じる。この場合は、端末機器の能力による表示メディアコンテンツの選択は、受け取るユーザが、使用する端末の能力に合わせたメディアコンテンツをファイル単位で選択して行っている。

【0004】また、World Wide Webを用いた動画配信において、特定シーンのみの再生を行う方法として、特開平10-111872号公報に記載されたものが知られている。図50に特開平10-111872号公報記載の動画配信装置の構成図を示し、以下に説明する。

【0005】この動画配信装置においては、予め、シーン情報入力部3903からシーン情報格納部3904に、シーン番号、開始/終了フレームのタイムコード、シーンに関するキーワード、動画ファイル名を入力しておく。そして、シーン検索部3905が、シーン情報入力部3903から入力された検索条件を用いて、シーン情報格納部3904に格納されているシーン情報を検索する。そして、シーン検索部3905は、検索した所望のシーンのシーン番号を抽出してシナリオとして、シナリオ格納部3907に格納する。

【0006】次に、シナリオ編集部3908が、必要に応じて、抽出されたシーンの順序変更や不要なシーンの削除を行う。そして、動画転送部3909が、動画ファイル格納部3902に格納された動画データを、シナリオ編集部3908が編集したシナリオに格納されているシーン番号順に、動画再生部3910に転送して再生する。なお、動画ファイル格納部3902には、動画ファイル入力部3901から動画が入力される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の、コンテンツの再生をファイル単位で行う方法では、ファイルの格納されたコンテンツをすべて再生しなくてはならない。よって、コンテンツの要約であるあらすじを見ることは不可能である。また、コンテンツの一部のみを抽出したハイライトシーンや、視聴者が見たい場面を検索する場合においても、コンテンツの先頭から参照しなければならないという課題がある。

【0008】また、特開平10-111872号公報の

方法によれば、シーンカットの再生順序を指定できるため、コンテンツの先頭から参照することは不要となる。しかし、この方法は、シナリオとしてシーンの再生の順番をもっているだけである。このため、シーンの再生の順番を並べ替える以外のことではできない。よって、複数メディアを対応させて再生するなどの、複雑な再生ができないという問題がある。

【0009】本発明の目的は、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、この構造記述データに記述されているメディアセグメントを、さまざまな制約を加えて再生するための表現記述データを生成することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、メディアコンテンツの構成を記述した構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを生成するようにした。

【0011】このように、構造記述データから、幾つかのメディアセグメントを選択してメディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データへ変換することにより、あらすじやハイライトシーン、視聴者の嗜好に合わせたシーン集の表示形態を得ることができる。また、表現記述データが再生順序、再生のタイミング、および同期情報を持つことにより、複数のメディアを対応付けて再生することができる。

【0012】さらに、本発明は、構造記述データにメディアセグメントの代替データの集合を記憶し、メディアセグメントおよび代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換するようにした。

【0013】これにより、メディアコンテンツを配送するネットワークの容量や通信量、メディアコンテンツを再生する端末の能力などに合わせて、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するか切り替えられる。つまり、再生する端末の能力などに合わせたメディアを用いて、コンテンツの配送や再生が行える。

【0014】さらに、本発明は、構造記述データに表現されているメディアセグメントを再生する際に、メディアセグメントあるいは代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を設けている。

【0015】これにより、視聴者が端末の能力に合わせて、メディアセグメントあるいは代替データを選択しなくても、メディア選択部により端末の能力に合わせてメディアセグメントあるいは代替データを自動的に選択できる。

【0016】さらに、本発明は、構造記述データに各メディアセグメントの文脈内容に基づいたスコアをさらに

記述した。

【0017】これにより、例えば、さまざまな再生時間のハイライトシーン集などを生成でき、これの再生や配送を容易に行うことができる。また、スコアをキーワードで示される観点に基づくものとするにより、キーワードを指定することによって、ユーザの好みに合わせたシーンだけを再生、配送することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の第1の態様にかかるデータ処理装置は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得する解析部と、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【0019】この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、その再生に関する情報を生成することができる。

【0020】本発明の第2の態様は、第1の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換する。

【0021】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【0022】本発明の第3の態様は、第2の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データに表現されている前記メディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択するメディア選択部を具備し、前記変換部は、前記メディア選択部の選択に基づいて、前記メディアセグメントもしくは前記代替データデータのどちらか一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データを出力する。

【0023】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【0024】本発明の第4の態様は、第1の態様から第3の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記表現記述データは、SMIL文書である。

【0025】これにより、表現記述データを国際標準規格のものにできるので、表現記述データに汎用性を持た

せることができる。

【0026】本発明の第5の態様にかかるデータ処理装置は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【0027】この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【0028】本発明の第6の態様は、第5の態様にかかるデータ処理装置において、前記構造記述データは、前記メディアセグメントの代替データの集合を有し、前記変換部は、前記構造記述データを前記メディアセグメントおよび前記代替データの少なくとも一方の、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換する。

【0029】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件に合ったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントの表示メディアの選択を含んだ再生に関する情報を生成できる。

【0030】本発明の第7の態様は、第6の態様のデータ処理装置において、前記選択部は、前記選択したメディアセグメントを再生する際に、前記メディアセグメントあるいは前記代替データのどちらを再生するかを選択を行う。

【0031】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントの再生に関する情報を生成できる。

【0032】本発明の第8の態様は、第5の態様から第7の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記スコアは、メディアコンテンツの文脈内容に基づいた該当メディアセグメントの重要度である。

【0033】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、視聴者の嗜好を反映したあらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【0034】本発明の第9の態様は、第5の態様から第8の態様のいずれかのデータ処理装置において、前記メ

ディアセグメントにはキーワードで表現される観点が付与され、前記スコアは前記観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度である。

【００３５】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、視聴者の嗜好を反映したあらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【００３６】本発明の第１０の態様にかかるデータ処理装置は、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、を具備した構成を採る。

【００３７】この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する情報を生成できる。

【００３８】本発明の第１１の態様にかかるデータ処理装置は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択する選択部と、前記選択部が選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力する変換部と、前記表現記述データと前記メディアコンテンツを入力し、前記表現記述データの内容に応じて前記メディアコンテンツを再生する再生部と、を具備した構成を採る。

【００３９】この構成により、メディアコンテンツの構成に関する情報から、条件にあったメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみを再生できる。

【００４０】本発明の第１２の態様にかかるサーバークライアントシステムは、第１１の態様の、前記選択部お

よび前記変換部を有するサーバと、第１１の態様の前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記表現記述データの通信を行う。

【００４１】これにより、サーバ側でユーザの要求やネットワークの状態、再生端末の能力などに合わせた要約と再生メディアの選択を行い、クライアント側で必要なメディアセグメントのみの再生が行え、また再生メディアの通信においても必要なデータだけを受け取ればよい、という作用を有する。

【００４２】本発明の第１３の態様にかかるサーバークライアントシステムは、第１１の態様の前記選択部を有するサーバと、第１１の態様の、前記変換部および前記再生部を有するクライアントと、前記サーバと前記クライアントを接続するネットワークと、を具備し、前記サーバと前記クライアントの間で前記選択部が選択したメディアセグメントだけを残した要約構造記述データの通信を行う。

【００４３】これにより、サーバ側でユーザの要求やネットワークの状態、再生端末の能力などに合わせた要約を行い、クライアント側で様々な条件にあった適切な再生メディアの選択を行い、必要なメディアセグメントのみの再生が行え、また再生メディアの通信においても必要なデータだけを受け取ればよい、という作用を有する。

【００４４】本発明の第１４の態様は、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力し、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得し、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法である。

【００４５】本発明の第１５の態様は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理

方法である。

【0046】本発明の第16の態様は、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力し、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択し、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換し出力することを特徴とするデータ処理方法である。

【0047】本発明の第17の態様は、コンピュータに、連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの全体あるいは前記メディアコンテンツの部分の構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの時間情報の集合によって表現する構造記述データを入力させ、入力した前記構造記述データに記述されている前記メディアセグメントの時間情報を取得させ、解析した前記メディアセグメントの時間情報を用いて前記構造記述データを前記メディアセグメントの、再生順序、前記メディアセグメントの再生のタイミング、および前記メディアセグメントの同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【0048】本発明の第18の態様は、コンピュータに、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメントを選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序および再生のタイミングを表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【0049】本発明の第19の態様は、コンピュータに、映像情報もしくは音声情報の少なくともどちらか一方の連続視聴覚情報であるメディアコンテンツの構成を、前記メディアコンテンツを区分けした区分であるメディアセグメントの集合によって表現し、かつ前記メディアセグメントの時間情報と前記メディアセグメントの文脈内容におけるスコアを記述した構造記述データと、前記構造記述データから所定の前記メディアセグメント

を選択するための選択条件とを入力させ、入力した前記構造記述データから前記選択条件にあったスコアを持つ前記メディアセグメントだけを選択させ、選択した前記メディアセグメントを、前記メディアセグメントの、再生順序、再生のタイミング、および同期情報を表現する表現記述データに変換させ出力させることを特徴とするプログラムである。

【0050】本発明の第20の態様は、第17の態様から第19の態様のいずれかに記載のプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0051】（実施の形態1）以下、本発明の実施の形態1について添付図面を参照して説明する。まず、本発明の実施の形態1にかかるデータ処理システムの構成について、図1を用いて説明する。図1は、実施の形態1にかかるデータ処理システムの概念図である。

【0052】実施の形態1にかかるデータ処理システムは、メタデータのデータベース1001と、要約エンジン1002と、記述コンバータ1003と、再生機1004と、メディアコンテンツのデータベース1005と、から構成される。また、図中、1006で記されるものはメタデータである内容記述であり、1007で記されるものは選択条件であり、1008で記されるものは要約結果である要約内容記述であり、1009で記されるものは再生機1004に指示を与える再生方法記述であり、1010で記されるものはメディアコンテンツデータである。

【0053】また、メタデータとは、メディアコンテンツのタイトルや作成日時などの書誌事項や内容やシーン構成などの、メディアコンテンツの付加的な情報を表すデータである。データベース1001は、このようなメタデータのデータベースを表す。

【0054】要約エンジン1002は、データベース1001に格納されたメタデータの中から、メディアコンテンツの内容や構成を表す構造記述データである内容記述1006を入力する。そして、要約エンジン1002は、入力した内容記述1006から、ユーザが入力した選択条件1007に合ったシーンのみを選択する。さらに、要約エンジン1002は、内容記述1006から選択されたシーンに関するものだけを残し、それ以外を削除した要約内容記述1008を生成し出力する。

【0055】また、内容記述1006と要約内容記述1008は、メディアコンテンツの内容や構成を表す構造記述データであり、記述されているシーン数は異なるが、記述フォーマットは同じである。

【0056】記述コンバータ1003は、要約内容記述1008を入力し、要約内容記述1008に記述されているシーンを再生するときの、再生順序、再生開始のタイミング、同期情報などのメディアの再生形態を記述した表現記述データである再生方法記述1009を生成し、出力するものである。

【0057】再生機1004は、再生方法記述1009と、再生方法記述1009に従って再生するデータであるメディアコンテンツデータ1010をメディアコンテンツデータベース1005から入力する。そして、再生機1004は、再生方法記述1009に記述されている再生順序、再生開始のタイミング、同期情報などに従いメディアコンテンツデータ1010の再生を行うものである。

【0058】また、要約内容記述1008と内容記述1006は同じフォーマットであるため、記述コンバータ1003は、内容記述1006に対する再生方法記述（表現記述データ）も同様に生成することができる。

【0059】次に、内容記述1006および要約内容記述1008に用いられている構造記述データについて、図2（a）、図2（b）、および図3を用いて説明する。

【0060】図2（a）は、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition (DTD)である。また、図2（b）は、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例である。また、図3は、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例である。

【0061】本実施の形態では、構造記述データをコンピュータ上で表現する形態の一例として、Extensible Markup Language (XML)を用いている。

【0062】XMLは、World Wide Web Consortium (W3C)によって標準化されたデータ記述言語であり、1998年2月10日にVer. 1.0が勧告された。XML ver. 1.0の仕様書は、<http://www.w3.org/TR/REC-xml>で得ることができる。

【0063】まず、図2（a）を用いて、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition (DTD)の説明をする。

【0064】図中201に示すように、contents要素は、par要素とmediaObject要素で構成される。また、図中202で示すように、contents要素は、キャラクターデータで示されるtitle属性を持つようになっている。

【0065】mediaObject要素はメディアを表すものである。また、図中203に示すように、par要素は、複数の子要素であるmediaObject要素から構成される。par要素は、contents要素がaudioとvideo等の複数のmediaObject要素から構成される場合に、複数のmediaObject要素を子要素として、同期させて再生することを表すものである。

【0066】また、図中204に示すように、mediaObject要素は、メディアセグメントを表すsegment要素から構成される。また、図中205に示すように、mediaObject要素は、そのtype属性によってメディアのタイプを指定される。この例では、メディアのタイプとして音声

情報であるaudio、動画情報であるvideo、静止画情報であるimage、音声および動画が同期した情報であるaudio video、音声および静止画の情報であるaudioimageといったメディアのタイプが指定される。また、type属性の指定がない場合は、type属性は、デフォルトでaudiovideoに設定される。

【0067】また、図中206に示すように、mediaObject要素は、format属性でMPEG1、MPEG2といったメディアのフォーマットが指定される。また、図中207に示すように、mediaObject要素は、src属性でデータが保存されている場所が指定される。src属性でUniform Resource Locator (URL)を指定することにより、データが保存されている場所を指定できる。

【0068】また、図中208に示すように、segment要素は、start属性およびend属性を有する。start属性およびend属性は、segment要素の開始時間と、segment要素の終了時間と、を示す。また、start属性およびend属性は、mediaObject要素により指定されたメディア内部での時間を示す。つまり、segment要素は、start属性およびend属性により、mediaObject要素で指定されたメディア内のどの部分に相当するかが指定される。

【0069】なお、本実施の形態においては、メディアセグメントの時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【0070】次に、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例について、図2（b）を用いて説明する。

【0071】図2（b）に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、mediaObject要素のタイプにはaudiovideoが、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所としてHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>が指定されている。また、mediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、mediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0072】次に、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例について図3を用いて説明する。

【0073】図3に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、図3の例では、contents要素が、videoのタイプのmediaObject要素と、audioのタイプのmediaObject要素から構成されている。よって、par要素により、タイプがvideoのmediaObject要素と、タイプがaudioのmedia

Object要素との同期がとられている。

【0074】タイプがvideoのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg>が指定されている。

【0075】また、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0076】また、タイプがaudioのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>が指定されている。また、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0077】ところで、コンテンツが複数のメディアから構成されている場合には、メディアセグメント間の再生タイミングや同期を制御する必要がある。そこで、本実施の形態では、記述コンバータ1003が、構造記述データで記述された要約内容記述1008を、メディアセグメントの再生順序、再生のタイミング、同期情報を表現できる表現記述データで記述された再生方法記述1009に変換している。

【0078】本実施の形態では、表現記述データとして

Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL)を用いている。SMILは、複数のメディアに対して、それらの表現の時間的な挙動や表示スクリーン上でのレイアウトなどを記述を目的として、W3Cによって標準化された記述言語である。1998年6月15日にSMILのVer 1.0が勧告された。SMIL ver. 1.0の仕様書は、<http://www.w3.org/TR/REC-smil>で得られる。

【0079】このように、表現記述データに、標準化されたSMILを用いることで、既存あるいはこれから開発されるSMIL処理プログラムが利用できる、汎用性が得られる。

【0080】次に、XMLで記述された構造記述データを、メディアセグメントの再生順序、再生タイミング、同期情報等の再生の形態を表現する表現記述データに変換する処理について図4を用いて説明する。図4は、率

をSMILへ変換する手順を示すフロー図である。

【0081】まず、処理を開始すると（ステップS401）、ステップS402において、記述コンバータ1003が構造記述データで記述された要約内容記述1008に要素par要素があるか否かを調べる。そして、記述コンバータ1003は、ステップS402においてpar要素があると判断した場合には、ステップS406の処理へ、par要素がないと判断した場合にはステップS403の処理へ移行する。

【0082】記述コンバータ1003は、ステップS403において、構造記述データで記述された要約内容記述1008のmediaObject要素の、type属性からメディアのタイプを、format属性からメディアのフォーマットを、src属性からメディアデータのURLをそれぞれ取得する。次に、記述コンバータ1003は、ステップS404において、各segment要素の、start属性とend属性からメディアセグメントの時間情報を取得し、それを記憶しておく。そして、記述コンバータ1003は、ステップS405において、ステップS403およびステップS405で取得した、メディアのフォーマット、メディアデータのURL、メディアセグメントの時間情報からSMIL文書で記述された再生方法記述1009を生成し、出力する。

【0083】一方、記述コンバータ1003は、ステップS406において、par要素中の先頭のmediaObject要素を取得する。次に、記述コンバータ1003は、ステップS407において、取得したmediaObject要素の、type属性からメディアのタイプを、format属性からメディアのフォーマットを、src属性からメディアデータのURLをそれぞれ取得する。そして、記述コンバータ1003は、ステップS408において、各segment要素の、start属性とend属性からメディアセグメントの時間情報を取得し、それを記憶しておく。

【0084】次に、記述コンバータ1003は、ステップS409で、par要素中にまだ調べていないmediaObject要素があるかどうか調べる。そして、記述コンバータ1003は、まだ調べていないmediaObject要素があれば、ステップS410においてその先頭のものを取得し、ステップS407の処理に移行する。一方、記述コンバータ1003は、調べていないmediaObject要素がなければステップS411の処理に移行する。

【0085】次に、記述コンバータ1003は、ステップS411において、記憶しておいたsegment要素の時間情報を用いて、異なるmediaObject要素に属し、かつ時間に重なりのあるsegment要素をグループ化する。そして、記述コンバータ1003は、ステップS412において、ステップS407およびステップS408で取得したメディアのフォーマット、メディアデータのURL、メディアセグメントの時間情報からSMIL文書で記述された再生方法記述1009を生成し、出力する。

【0086】次に、構造記述データである要約内容記述1008にpar要素がない場合に、記述コンバータ1003が要約内容記述1008からSMIL文書である再生方法記述1009を出力する、ステップS405における処理について、図5を用いて説明する。図5は、実施の形態1にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図である。

【0087】まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップS501）。

【0088】SMIL文書は、図6に示すように、ヘッダ601と本体602で構成されたものである。ヘッダ601はhead要素で、本体602はbody要素で記述される。すなわち、ヘッダ601は<head>と</head>とで囲まれた部分、本体602は<body>と</body>とで囲まれた部分となる。

【0089】ヘッダには作成者、作成日などの情報や、映像を画面上のどこに表示し、テキストをどこに表示するかなどといったレイアウトなどを記述することができる。なお、ヘッダは省略することが可能である。

【0090】次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップS502）。これらはseq要素であり、<seq>と</seq>により囲まれたメディアセグメントを、記述した順に処理、すなわち再生あるいは表示することを表すものである。

【0091】次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>で囲んだメディアセグメント毎に、以下の処理を行う。

【0092】まず、メディアタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、ref要素、img要素から対応する要素を選択する（ステップS503）。なお、ref要素とは、ソースのメディアを特定しない書き方として定義されたものである。ref要素で指定したものは音声であっても、映像であっても、静止画であっても、映像と音声同期したものであってもよい。

【0093】次に、記述コンバータ1003は、ステップS503で選択した要素のclip-begin属性とclip-end属性の値を次のように設定する。すなわち、対応する要約内容記述1008のsegment要素の、start属性の値をSMILのclip-begin属性の値に、end属性の値をclip-end属性の値に設定する（ステップS504）。なお、clipとは、時間的な区間のことをいう。

【0094】次に、記述コンバータ1003は、ステップS503で選択した要素のsrc属性の値を、対応する要約内容記述1008のsegment要素の親要素であるmediaObject要素のsrc属性の値に設定する（ステップS505）。この後、ステップS503で選択した要素の記述を出力する。

【0095】このようにして、記述コンバータ1003は、構造記述データである要約内容記述1008からSM

ILで記述された表現記述データである再生方法記述1009を生成する。

【0096】図7に、記述コンバータ1003が、図2（b）に示す構造記述データから出力したSMIL文書を示す。図7は、実施の形態1にかかる記述コンバータが出力したSMIL文書の例を示す図である。

【0097】図7に示す文書の例では、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:00:00から00:01:00の情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:01:00から00:02:00の情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:03:00から00:04:00の情報を待つ情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:04:00から00:05:00の情報の順に処理される。なお、図7に示す例では、ヘッダは省略されている。

【0098】また、時間的に連続したクリップをひとつにまとめる処理を追加し、図8に示すSMIL文書を出力してもよい。

【0099】図8に示す文書の例では、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:00:00から00:02:00の情報を待つ情報、HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg>の時刻00:03:00から00:05:00の情報の順に処理される。つまり、図8に示した文書は、図7に示した文書の例と同じ処理を行う。

【0100】次に、構造記述データである要約内容記述1008にpar要素がある場合に、記述コンバータ1003が要約内容記述1008からSMIL文書である再生方法記述1009を出力する、ステップS412における処理について、図9を用いて説明する。図9は、実施の形態1にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図である。

【0101】まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップS901）。次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップS902）。そして、記述コンバータ1003は、メディアセグメントのグループを、時間の早いグループ順に、SMILの<par>と</par>で囲う（ステップS903）。

【0102】次に、記述コンバータ1003は、同じmediaObject要素に属するメディアセグメントが他にあるか判断し（ステップS904）、メディアセグメントが他にある場合はそれらを<seq>と</seq>で囲う（ステップS905）。そして、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>で囲んだメディアセグメント毎に、以下の処理を行う。

【0103】まず、メディアのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、ref要素、img要素などから対応する要素を選択する。次に、選択した要素のclip-begin属性とclip-end属性の値を設定する（ステップS906）。これは、要約内容記述1008の、対応するsegment要素のstart属性の値をSMILのclip-begin属性の値に、end属性の値をclip-end属性の値に設定する（ステップS907）。次に、選択した要素のsrc属性の値を、対応する要約内容記述1008のsegment要素の親要素であるmediaObject要素のsrc属性の値に設定する（ステップS908）。次に、選択した要素の記述を出力する。

【0104】一方、記述コンバータ1003は、同じmediaObject属性に属するメディアセグメントがない場合は<seq>と</seq>で囲わず、上記のメディアセグメント毎に行った処理と同様の処理を行う。

【0105】このようにして、記述コンバータ1003は、構造記述データである要約内容記述1008が複数のメディアで構成されている場合であっても、複数のメディアを同期させて処理する表現記述データである再生方法記述1009を生成する。

【0106】図10に、図3に示す構造記述データから出力されるSMIL文書を示す。図10は、実施の形態1にかかる記述コンバータが出力したSMIL文書の例を示す図である。

【0107】図10に示す文書の例では、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:00:00から00:01:00の情報とaudioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:00:00から00:01:00の情報を同期し、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:01:00から00:02:00の情報とaudioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:01:00から00:02:00の情報を同期し、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:03:00から00:04:00の情報とaudioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:03:00から00:04:00の情報を同期し、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:04:00から00:05:00の情報とaudioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:04:00から00:05:00の情報を同期し、かつ同期した情報を記述した順番に処理するようになっている。

【0108】また、図11に示すように、時間的に連続したクリップをひとつにまとめる処理を追加したSMIL文

書を出力してもよい。

【0109】また、SMIL文書のpar要素中の複数のクリップを同期させるために、あるクリップの再生開始時間を他のクリップの再生開始時間と異ならせる必要が出てくる場合がある。例えば、audioとvideoが別のメディアオブジェクトとなっており、videoのクリップはその人間が映っている範囲で、audioのクリップはその人間が話している声だけの場合が考えられる。この場合は、videoに含まれる人間の口の動きの映像に合わせて、audioは人間が話し始めるところから再生する必要がある。

【0110】つまり、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素に、遅延情報を示すbeginという属性が用意されている。そして、begin属性を用いることで、クリップ毎に再生開始時間を異ならせることができる。

【0111】図12は、クリップ毎に再生開始時間を異ならせたSMIL文書の例を示した図である。図12に示す文書では、begin属性を用いることで、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:00:00から00:01:00の情報の再生時間に対して、audioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:00:10から00:00:40の情報を10秒送らせて再生している。また、videoであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv>の時刻00:04:00から00:05:00の情報に対して、audioであるHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>の時刻00:04:15から00:05:00の情報を15秒送らせて再生している。

【0112】このように、begin属性を用いることで、構造記述データに含まれる複数のメディア間の再生時間をずらすことで、複数のメディアの同期をとることができる。

【0113】以上のように、実施の形態1によれば、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、そのメディアコンテンツの再生形態を表現する表現記述データへの変換が行える。これにより、メディアコンテンツの配信において構造記述データを適当に処理、あるいは選択することにより、ユーザや端末に合わせた配信データを作成することができる。

【0114】また、実施の形態1によれば、構造記述データが複数のメディアから構成されていても、メディア間で同期をとることができる。また、複数のメディア間で再生タイミングをずらすことでも、メディア間の同期をとることができる。

【0115】また、実施の形態1では、メディアコンテンツの構成を表現する構造記述データから、そのメディ

アコンテンツの再生形態を表現する表現記述データへの変換を、記述コンバータ1003が行う形態で説明したが、記述コンバータ1003が行う処理をプログラムにし、コンピュータに読み取らせて実行させる形態にしてもよい。

【0116】また、記述コンバータ1003が行う処理をコンピュータに実行させるプログラムを記憶媒体に格納する形態であってもよい。

【0117】（実施の形態2）実施の形態2は、端末に合わせたメディアコンテンツの再生、配信を行うために、構造記述データにメディアセグメントとその代替データを記述し、構造記述データをメディアセグメントまたは代替データの再生形態を表現する表現記述データへの変換を行うものである。これにより、動画であるメディアセグメントの代表画像といったような代替データの集合によって記述される構造記述データから、代替データの表現記述データへの変換が行える。以下、実施の形態2について説明する。

【0118】図13、図14、図15に本実施の形態における構造記述データの例を示す図である。実施の形態2では、構造記述データをコンピュータ上で表現する一例として、Extensible Markup Language(XML)を用いている。図13は、構造記述データをXMLで記述するためのDTDである。また、図14は、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例である。また、図15は、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例である。

【0119】まず、図13を用いて、構造記述データをXMLで記述するための定義であるDocument Type Definition(DTD)の説明をする。

【0120】図中1301に示すように、contents要素は、par要素とmediaObject要素で構成される。また、図中1302で示すように、contents要素は、キャラクターデータで示されるtitle属性を持つようになっている。また、図中1303に示すように、par要素は、複数の子要素であるmediaObject要素から構成される。

【0121】また、図中1304に示すように、mediaObject要素は、segment要素から構成される。また、図中1305に示すように、mediaObject要素は、そのtype属性によってメディアのタイプを指定される。この例では、メディアのタイプとして音声情報であるaudio、動画情報であるvideo、静止画情報であるimage、音声および動画が同期した情報であるaudiovideo、音声および静止画の情報であるaudioimageといったメディアのタイプが指定される。また、type属性の指定がない場合は、type属性は、デフォルトでaudiovideoに設定される。

【0122】また、図中1306に示すように、mediaObject要素は、format要素で、動画に対してMPEG1やMPEG2といったメディアのフォーマットが、静止画に対して

はgifやjpegといったフォーマットが指定される。また、図中1307に示すように、mediaObject要素は、src属性によりデータが保存されている場所が指定される。src属性でUniform Resource Locator (URL)を指定することによりデータが保存されている場所を指定できる。

【0123】また、図中1308に示すように、start属性により、segment要素の開始時間に対応する、mediaObject要素で指定されたメディア内部における時間が指定される。また、end属性により、segment要素の終了時間に対応する、mediaObject要素で指定されたメディア内部における時間が指定される。

【0124】なお、本実施の形態においては、メディアセグメントの時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【0125】また、図中1309に示すように、segment要素は、alt要素を有する。alt要素は、該当メディアセグメントの代替データを表すものである。そして、図中1310に示すように、alt要素は、type属性によってimageやaudioといったメディアのタイプが指定される。また、alt要素は、format属性によって、静止画像であればgifやjpegといったメディアのフォーマットが指定される。また、alt要素は、src属性により、保存されている場所が指定される。

【0126】また、alt要素は各メディアセグメントに複数指定可能とし、同じメディアの場合は、登場順に再生することとする。

【0127】また、alt要素は子要素posを有する。そして、alt要素は、子要素posによって、src属性で指定されたデータの中でどの区間であるかを指定できる。pos要素のstart属性およびend属性は、それぞれsrc属性で示されたメディア内部での開始時間、終了時間を表す。

【0128】なお、本実施の形態においては、時間情報を開始時間と終了時間との組によって指定しているが、開始時間と継続時間との組によって表してもよい。

【0129】次に、MPEG1を例に動画と音声同期したメディアコンテンツに対する構造記述データの例について、図14を用いて説明する。

【0130】図14に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、mediaObject要素のタイプにはaudiovideoが、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として [HYPERLINK http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg](http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg)が指定されている。また、mediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、

mediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0131】また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、audiovideoの代替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s0.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【0132】また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s1.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:01:00から00:01:30の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【0133】また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s3.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:03:00から00:03:30の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【0134】また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s4.jpg>であるalt要素と、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つalt要素と、から構成されている。

【0135】次に、動画と音声それぞれ別のメディアとなっているメディアコンテンツの構造記述データの例について図15を用いて説明する。

【0136】図15に示す構造記述データには、contents要素にMovie etcというタイトルが指定されている。そして、図15の例では、contents要素が、videoのタイプのmediaObject要素と、audioのタイプのmediaObject要素から構成されている。よって、par要素により、タイプがaudioのmediaObject要素と、タイプがvideoのmediaObject要素との、同期がとられている。

【0137】タイプがvideoのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg>が指定されている。また、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがvideoのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0138】また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、videoの代替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所がHYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s0.jpg>であるalt要素が指示されている。また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s1.jpg>であるalt要素が指示されている。また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s3.jpg>であるalt要素が指示されている。また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/IMAGE/s4.jpg>であるalt要素が指示されている。

【0139】また、タイプがaudioのmediaObject要素は、フォーマットとしてMPEG1が、保存場所として HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2>が指定されている。また、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素と、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素と、を有する。つまり、タイプがaudioのmediaObject要素は、時刻00:02:00から00:03:00を除いた記述になっている。

【0140】また、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、audioの代替データであるalt要素により指示されている。時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> <http://mserv.com/MPEG/movie0.mp2>、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つalt

要素が指示されている。また、時刻00:01:00から00:02:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg、時刻00:01:00から00:01:30の時間情報を持つalt要素が指示されている。また、時刻00:03:00から00:04:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg、時刻00:03:00から00:03:30の時間情報を持つalt要素が指示されている。また、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つsegment要素は、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg、時刻00:04:00から00:05:00の時間情報を持つalt要素が指示されている。

【0141】本実施の形態においても、実施の形態1と同様に、表現記述データとしてSMILを用いる。各メディアセグメント自身を再生するSMIL文書の出力は実施の形態1と同様である。

【0142】以下に、記述コンバータ1003が、代替データを再生するSMIL文書出力する処理について述べる。これは、実施の形態1における図4のフローチャートの中で、SMIL文書出力するステップS405とステップS412の処理が異なるだけである。よって、実施の形態1と異なる処理について説明する。まず、ステップS405の処理について、図16を用いて説明する。

【0143】まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する（ステップ1601）。次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う（ステップS1602）。そして、記述コンバータ1003は、囲ったメディアセグメント毎に、メディアタイプの異なる代替データがあるか判断する（ステップS1603）。

【0144】そして、記述コンバータ1003は、S1603において、メディアタイプの異なる代替データがないという判断をすると、代替データが複数あるか判断する（ステップS1604）。そして、記述コンバータ1003は、代替データが複数ある場合は、複数の代替データを<seq>と</seq>で囲む（ステップS1605）。一方、記述コンバータ1003は、代替データがひとつの場合は<seq>と</seq>で囲まず、代替データ毎に以下の処理をする。

【0145】次に、記述コンバータ1003は、代替データのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、img要素などから対応する要素を選択する（ステップS1606）。次に、記述コンバータ1003は、alt要素の子要素posの、start属性およびend属性が指定されている場合は、start属性の値をSMILのclip-beginに、end属性の値をclip-end属性に設定する（ステップ

S1607）。そして、記述コンバータ1003は、代替データ毎に、保存場所を示すsrc属性を設定する（ステップS1608）。

【0146】一方、記述コンバータ1003は、S1603において、メディアタイプの異なる代替データがあると判断した場合は、同じ種類のメディアタイプで代替データをグループ化する（ステップS1609）。

【0147】次に、記述コンバータ1003は、グループの再生終了の同期をとるために、継続時間の最も長い代替データを調べる必要がある。よって、記述コンバータ1003は、各グループ毎に、代替データのstart属性、end属性の値から継続時間を計算する（ステップS1610）。ただし、メディアタイプが静止画像（image）の場合、start属性、end属性が指定されていない場合は、その代替データの継続時間は0とする。

【0148】次に、記述コンバータ1003は、最も継続時間の長いグループに、再生終了の同期を合わせるようにSMILのpar要素のendsync属性を設定し（ステップS1611）、グループ全体を<par>と</par>で囲って（ステップS1612）、各メディアタイプのグループ毎にS1604の処理を行う。

【0149】endsync属性とは、<par>と</par>で囲んだ複数メディアを並列（parallel）に再生・表示させる際に、メディアによって継続時間が異なる場合に使用するものである。つまり、endsync属性とは、このような場合にどのメディアに、全てのメディアの再生・表示の終了を合わせるかを指定するものである。endsync属性におけるメディアの指定方法は幾つかあるが、本実施例ではメディアのidによって指定する方法を用いている。具体的には、あるタイプのメディアの属性に識別子であるidを付与する。そして、endsync属性=idとすることで、idが付与されたメディアの終了時間に合わせて、このidが付与されたメディアと同一のグループ内のメディアが同期して終了するようになる。

【0150】これにより、静止画のように継続時間を持たないメディアであって、durなどの属性によって表示時間が指定されていないものに対しても、このメディアの再生終了時間をidが付与されたメディアの再生時間と同じにすることができる。例えば、音声のメディアが再生されている間はずっと静止画を表示しつづけるようなことができる。

【0151】図17に、図14に示す構造記述データから、上記の処理により出力されるSMIL文書を示す。

【0152】図17のSMIL文書には、複数のグループ1701～1704が記述されている。1701で記されるグループには、タイプがimage、フォーマットがjpeg、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> http://mserv.com/IMAGE/s0.jpgである代替データと、タイプがaudio、フォーマットがmpeg1、保存場所が HYPERLINK <http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg> http

p://mserv.com/MPEG/movie0.mp2、時刻00:00:00から00:01:00の時間情報を持つ代替データと、から構成されている。また、タイプがaudioの代替データには、id属性としてa0が付与されている。そして、グループ1701には、endsync属性にid(a0)が設定されている。これにより、グループ1701に含まれる代替データの再生終了時間は、タイプがaudioの代替データに合わせられる。つまり、タイプがimageの代替データは、タイプがaudioの代替データの再生時間中、再生され続けることになる。

【0153】なお、グループ1702～1704の説明は省略する。

【0154】次に、ステップS412の処理について、図18を用いて説明する。まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを出力する(ステップS1801)。次に、記述コンバータ1003は、<seq>と</seq>でメディアセグメント全体を囲う(ステップS1802)。

【0155】そして、記述コンバータ1003は、メディアセグメントのグループの、時間の早い順に、同じmediaObject要素に属する代替データをグループ化し(ステップS1803)、グループ毎にstart属性とend属性の値から継続時間を計算する(ステップS1804)。ただし、メディアタイプが静止画像(image)の場合か、start属性、end属性が指定されていない場合は、その代替データの継続時間は0とする。

【0156】次に、記述コンバータ1003は、最も継続時間の長いグループに、再生終了の同期を合わせるように、SMILのpar要素のendsync属性を設定し、全体をその<par>と</par>で囲う(ステップS1805)。

【0157】次に、記述コンバータ1003は、代替データが複数あるか判断する(ステップS1806)。そして、記述コンバータ1003は、代替データが複数ある場合は、複数の代替データを<seq>と</seq>で囲む(ステップS1807)。一方、記述コンバータ1003は、代替データがひとつの場合は<seq>と</seq>で囲まず、代替データ毎に以下の処理をする。

【0158】次に、記述コンバータ1003は、代替データのタイプに合わせて、SMILのaudio要素、video要素、img要素などから対応する要素を選択する(ステップS1808)。次に、記述コンバータ1003は、alt要素の子要素posの、start属性およびend属性が指定されている場合は、start属性の値をSMILのclip-begin属性に、end属性の値をclip-end属性に設定する(ステップS1809)。そして、記述コンバータ1003は、代替データ毎に、保存場所を示すsrc属性を設定する(ステップS1810)。

【0159】なお、図14に示す構造記述データから、図18に示す処理により出力されるSMIL文書は図17と同じものとなる。

【0160】また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップを同期させるために、再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0161】SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0162】以上のように、実施の形態2によれば、メディアコンテンツの全体あるいは部分の構成を、メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントが動画ならばその代表画像といったような代替データの集合によって記述する構造記述データから、構造記述データに記述されているメディアセグメントまたはその代替データの再生順序、再生のタイミング、同期情報を表現する表現記述データへの変換が行える。

【0163】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、端末に合わせた表示メディアの再生に関する情報を生成することができる。この結果、メディアコンテンツの配信において、端末に合わせた配信データを作成することができる。

【0164】(実施の形態3) 実施の形態3は、端末に合わせたメディアコンテンツの再生、配信を行うために、構造記述データにメディアセグメントとその代替データと、端末に合わせてメディアセグメントと代替データを切り替えるデータとを記述したものである。そして、この構造記述データを、メディアセグメントおよび代替データを端末に合わせて切り替えて表現する表現記述データへの変換を行うものである。

【0165】以下、本発明の実施の形態3について説明する。実施の形態3の表現記述データには、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合の二通りをひとつのSMIL文書に記述して出力するものである。構造記述データとしては、図14および図15に示したものをを用いる。

【0166】本実施の形態によって出力される表現記述データには、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とが、共に記述されている。これを基にメディアコンテンツを再生するときは、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とのどちらを再生するか選択する必要がある。そこで、表現記述データの中に、選択するための条件を記述するようにしている。

【0167】選択するための条件は、SMILにおけるswitch要素で記述できるため、本実施の形態においても、表現記述データとしてSMIL文書を用いる。switch要素とは複数のメディアから条件にあったひとつを選択するものである。選択は

、switch要素の内容に書かれたメディア順に評価され

最初条件に合ったメディアが選択され、

に付けられており、system-bitrate、system-captionなどがある。

【0168】本実施の形態においては、メディアコンテンツを配送するネットワークの接続ビットレートを条件とする。具体的には、接続ビットレートが56kbps以上の場合にはメディアセグメントを再生し、56kbps未満の場合には代替データを再生することとする。

【0169】以下に、記述コンバータ1003が、メディアセグメントもしくは代替データを再生するSMIL文書 outputs する処理について述べる。これは、実施の形態1における図4のフローチャートの中で、SMIL文書 outputs するステップS405とステップS412の一部の処理が異なるだけである。よって、ステップS405もしくはステップS412に対応する処理について、図19を用いて説明する。

【0170】まず、記述コンバータ1003は、SMILのヘッダを outputs する(ステップ1901)。次に、記述コンバータ1003は、<switch>と</switch>でメディア全体を囲う(ステップS1902)。そして、記述コンバータ1003は、メディアセグメントを<seq>と</seq>で囲い(ステップS1903)、seq要素のsystem-bitrate属性をsystem-bitrate="56000"に設定する(ステップS1904)。

【0171】system-bitrate属性はswitch要素内の条件評価に用いられるもので、システムが利用可能な帯域を1秒あたりのビット数で指定するものがある。ここに記された値以上であればswitch要素が条件に合うと判定される。上記の例では、ビットレートが56000bps以上であれば条件に合うと判定される。そして、この条件一致がswitch要素の中で最初の条件一致であれば、一致した条件のメディアが選択される。

【0172】次に、記述コンバータ1003は、図5に示すS503～S505もしくは図9に示すS903～S908の処理を行う(ステップS1905)。これにより、メディアセグメントを再生するSMIL文書を outputs する。

【0173】この場合、代替データを表すalt要素を無視することにより、実施の形態1でのステップS405あるいはステップS412の処理手順を用いることができる。

【0174】次に、記述コンバータ1003は、seq要素のsystem-bitrate属性を設定せず、この代替データを<seq>と</seq>で囲い(ステップS1906)、実施の形態2で示した図16のS1603～S1612あるいは、図18のS1803～S1810の処理手順を行う(ステップS1907)。これにより、記述コンバータ1003は、代替データを再生するSMIL文書を outputs する。

【0175】このようにして、メディアセグメントを再生する場合と、代替データを再生する場合とのどちらを

再生するか選択できるSMIL文書が作成できる。

【0176】図20に、実施の形態3により、出力されるSMIL文書を示す。図20に示すSMIL文書にはswitch要素2000が記述されていて、switch要素はふたつのseq要素2001、2002を内容として持っている。ひとつのseq要素2001は、<seq system-bitrate="56000">から最初の</seq>までの部分、もうひとつのseq要素2002はその下の<seq>から</seq>までの部分である。このswitch要素が、<seq system-bitrate="56000">を評価する。使用するシステムが利用可能なビットレートが56000bps以上であれば、この条件を満たすため、seq要素2001が選択される。システムが利用可能なビットレートが56000bps未満であれば、seq要素2001は選択されず、seq要素2002を評価する。

【0177】seq要素2001はメディアセグメントを再生することを示す部分であり、seq要素2002は代替データを再生することを示す部分である。よって、システムが利用可能なビットレートが56000bps以上であればメディアセグメントを再生し、56000bps未満であれば代替データが再生されることになる。

【0178】なお、本実施の形態においては、メディアセグメントあるいは代替データのどちらを再生するかの選択の条件として、ネットワークの接続ビットレートを used が、他の条件であってもよい。ただし、その場合、SMILのswitch要素を用いることができない条件もあるため、SMILのswitch要素を拡張した表現記述データを定義する必要がある。

【0179】また、構造記述データのaltを、図21(a)に示すように、ここで指定された代替データを使う条件を記述するconditionという子要素を持つように拡張し、condition要素で指定された条件によって、場合分けをしてもよい。

【0180】図21(b)に、conditionという子要素を用いた構造記述データを示す。図21(b)に記す構造記述データは、narrow bandのときに一行上のデータを使うように、表現記述データを構成することを意味する。

【0181】また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップを同期させるために、再生開始時間を異なるものとする必要がある場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0182】SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0183】以上のように、実施の形態3によれば、メディアコンテンツの全体あるいは部分の構成を、メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントが動画ならばその代表画像といったような代替データの集合によって記述する構造記述データから、構造記述デー

タに記述されているメディアセグメントおよびその代替データの再生順序、再生のタイミング、同期情報および、メディアセグメントもしくは代替データのどちらかを選択して再生することを示す情報を表現する表現記述データへの変換が行える。これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、端末に合わせて、メディアセグメントもしくは代替データの選択を含んだ、再生に関する情報を生成することができる。

【0184】（実施の形態4）実施の形態4は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）に関して、あらすじやハイライトシーンのようなメディアコンテンツの代表的な部分のみの再生、配信を行うために、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情報と該当メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度を記述したものである構造記述データと、文脈内容に基づいた重要度のしきい値とを入力し、しきい値以上のメディアセグメントだけを構造記述データから選択するものである。そして、構造記述データから選択したメディアセグメントを、再生形態として、メディアセグメントの再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し、出力するものである。

【0185】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、重要度の高いメディアセグメントのみを選択することによって、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみに対して、再生に関する表現記述データへの変換を行うことができるようにしたものである。

【0186】以下、本発明の実施の形態4について説明する。実施の形態4は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。図22に、実施の形態4におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図22において、1501で示されるものは選択手段である要約エンジンである。1502で記されるものは変換手段である記述コンバータである。1503で記されるものは入力データであり構造記述データである内容記述であり、1504で記されるものは選択条件であり、1505で記されるものは出力であり表現記述データである再生方法記述である。

【0187】図23に、実施の形態4で用いる構造記述データのDTDを示す。図23に示すDTDは、図2(a)で示したDTDのsegment要素に、メディアセグメントの文脈内容に基づく重要度を表すscore2301という属性を加えたものである。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1が最も重要度が低いとする。

【0188】次に、図24に、実施の形態4の構造記述データである内容記述1503の例を示す。

【0189】図中2401に示すように、各セグメントには、重要度を表すscore属性が付与されている。

【0190】実施の形態4においては、選択条件1504として、メディアセグメントの重要度を用いる。そして、要約エンジン1501は、メディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることを条件として、メディアセグメントの選択を行う。以下、選択手段である要約エンジン1501の処理について、図25のフローチャートを用いて説明する。

【0191】まず、要約エンジン1501は、ステップS2501において、内容記述1503に記述された最初のメディアセグメント、すなわちsegment要素の先頭のものを取り出す。次に、要約エンジン1501は、ステップS2502において、取り出したメディアセグメントのスコアである、segment要素のscore属性を取り出し、それがしきい値以上であるかを調べる。そして、要約エンジン1501は、最初のメディアセグメントのscore属性がしきい値以上の場合にはステップS2503の処理に以降し、最初のメディアセグメントのscore属性がしきい値未満の場合はステップS2504の処理に移行する。

【0192】要約エンジン1501は、ステップS2503では、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間であるsegment要素のstart属性、end属性の値を変換手段である記述コンバータ1502に出力する。

【0193】また、要約エンジン1501は、ステップS2504では、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べる。そして、要約エンジン1501は、未処理のメディアセグメントがある場合は、ステップS2505の処理に以降し、未処理のメディアセグメントがない場合は処理を終了する。

【0194】要約エンジン1501は、ステップS2505において、未処理のメディアセグメントのうち、先頭のsegment要素を取り出し、ステップS2502へ移行する。

【0195】変換手段である記述コンバータ1502の処理は、実施の形態1で示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0196】なお、実施の形態4においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502がこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0197】図26に、しきい値を4とした場合に図23の構造記述データである内容記述1503から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【0198】図中2601からわかるように、中間的な構造記述データには、しきい値4以上のメディアセグメントだけが選択されて記述されている。

【0199】また、選択条件として、メディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることとしたが、選択したメディアセグメントの再生時間の総和があるしきい値以下であることとしてもよい。この場合は、要約エンジン1501では、すべてのメディアセグメントをその重要度の高い順にソートし、再生時間の総和がしきい値以下で、かつ最大となるまで、ソートした先頭からメディアセグメントを選択していく処理を行うようにする。また、メディアセグメントの重要度の条件と再生時間の条件との組み合わせる形態であってもよい。

【0200】以上のように、実施の形態4によれば、メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度から、メディアセグメントの選択を行うことにより、あらすじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【0201】なお、セグメントの重要度に合わせて、セグメントの再生時間を変化させた要約内容記述を作成してもよい。

【0202】（実施の形態5）実施の形態5は、実施の形態4が映像情報と音声情報がひとつのメディアオブジェクトになっているものに限定されているのに対し、複数のメディアオブジェクトによる同期で構成されている場合も含むようにしたものである。

【0203】以下、本発明の実施の形態5について述べる。実施の形態5は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態5におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【0204】実施の形態5においても、構造記述データ1503のためのDTDとして、図23に示したものをを用いる。図27に、実施の形態5における構造記述データである内容記述1503の例を示す。

【0205】図27に示す内容記述1503には、タイプがvideoのmediaObject要素2701と、タイプがaudioのmediaObject要素2702と、が記述されている。図中2703に示すようにタイプがvideoのmediaObject要素2701のセグメントには、重要度であるscore属性が記述されている。また、図中2704に示すようにタイプがaudioのmediaObject要素2702のセグメントには、重要度であるscore属性が記述されている。

【0206】実施の形態5においても、選択条件1504はメディアセグメントの重要度があるしきい値以上であることとする。この場合の選択手段である要約エンジン1501の処理は、実施の形態4における要約エンジン1501の処理を、各mediaObject要素毎に行うこととなる。

【0207】図28に実施の形態5における要約エンジン1501の処理のフローチャートを示す。

【0208】まず、要約エンジン1501は、ステップS2801において、最初のmediaObject要素を取り出す。次に、要約エンジン1501は、S2802において、取り出したmediaObject要素の内容であるメディアセグメントのうち先頭のものであるsegment要素を取り出す。そして、要約エンジン1501は、ステップS2803において、取り出したメディアセグメントのスコアを表すsegment要素のscore属性の値を取り出し、それがしきい値以上であるかどうかを調べる。

【0209】要約エンジン1501は、取り出したメディアセグメントがしきい値以上の場合はステップS2804の処理に移行し、取り出したメディアセグメントがしきい値未満の場合はステップS2805の処理に移行する。そして、要約エンジン1501は、ステップS2804で、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間であるsegment要素の、start属性およびend属性の値を記述コンバータ1502に出力する。

【0210】次に、要約エンジン1501は、ステップS2805で、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べる。そして、要約エンジン1501は、未処理のメディアセグメントがある場合はステップS2806の処理に移行し、未処理のメディアセグメントない場合はステップS2805の処理に移行する。

【0211】そして、要約エンジン1501は、ステップS2806で、未処理のメディアセグメントのうち、先頭のsegment要素を取り出し、ステップS2803の処理に移行する。

【0212】一方、要約エンジン1501は、ステップS2807で、未処理のmediaObject要素がまだ残っているかどうかを調べ、まだ残っている場合はステップS2808の処理に移行し、残っていない場合は処理を終了する。そして、要約エンジン1501は、ステップS2808で、未処理のmediaObject要素のうち、先頭のmediaObject要素を取り出し、ステップS2802の処理に移行する。

【0213】実施の形態5の変換手段である記述コンバータ1502も、各mediaObject要素毎の処理となるが、実施の形態1に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様の処理を行う。

【0214】なお、実施の形態5においては、要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、要約エンジン1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0215】図29に、しきい値を4とした場合に図2

7の内容記述1503から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【0216】図中2901からわかるように、タイプがvideoのmediaObject要素には、しきい値4以上のメディアセグメントだけが選択され記述されている。また、図中2902からわかるように、タイプがaudioのmediaObject要素にも、しきい値が4以上のメディアセグメントだけが選択され記述されている。

【0217】また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップに関し、同期させるために再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0218】SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0219】以上のように、実施の形態5によれば、メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度から、メディアセグメントの選択を行うことにより、あらずじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【0220】（実施の形態6）発明の実施の形態6について説明する。実施の形態4がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態6はメディアセグメントの代替データを指定したものである。また、実施の形態6は、要約エンジンにおいてメディアセグメントを再生するか、代替データを再生するかを選択を行わない構成に関するものである。

【0221】実施の形態6におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【0222】実施の形態6において用いる構造記述データのDTDの例を図30に示す。図中3001に示すように、図30に示すDTDは、図13で示したDTDのsegment要素にメディアセグメントの文脈内容に基づく重要度を表すscoreという属性を加えたものである。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1が最も重要度が低いとする。

【0223】図31に、構造記述データである内容記述1503の例を示す。図31からわかるように、代替データで構成されるセグメントには、それぞれ重要度を表すscore属性が記述されている。

【0224】実施の形態6における選択手段である要約エンジン1501の処理は、実施の形態4における要約エンジンの処理と同様である。ただし、実施の形態6における選択手段である要約エンジン1501は、選択したメディアセグメントの出力する際に、segment要素のstart属性、end属性に加えて、子要素であるalt要素も出力する。

【0225】また、実施の形態6における変換手段であ

る記述コンバータ1502の処理は、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0226】なお、本実施の形態においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0227】図32に、しきい値を4とした場合に図31の構造記述データである内容記述1503から生成される中間的な構造記述データの例を示す。

【0228】図32に記された構造記述データには、重要度であるscore属性の値が4以上のセグメントと、このセグメントの代替データのみを選択して記述してある。

【0229】（実施の形態7）本発明の実施の形態7について説明する。実施の形態5がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態7はメディアセグメントの代替データを指定したものである。また、実施の形態7は、メディアセグメントの代替データが指定されており、また要約エンジンにおいてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わない構成に関するものである。

【0230】実施の形態7におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【0231】実施の形態7においても、構造記述データである内容記述1503のためのDTDとして、図30に示したものをを用いる。図33に実施の形態7における構造記述データである内容記述1503の例を示す。

【0232】実施の形態7における選択手段である要約エンジン1501の処理は、実施の形態5における要約エンジン1501の処理と同様である。ただし、実施の形態7にかかる要約エンジン1501は、選択したメディアセグメントを出力する際に、segment要素のstart属性、end属性に加えて、子要素であるalt要素も出力する。

【0233】また、実施の形態7における記述コンバータ1502の処理は、実施の形態1、実施の形態2、または実施の形態3に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0234】なお、本実施の形態においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して

処理を行うものであってもよい。

【0235】図34に示す構造記述データは、しきい値を4とした場合に図33の内容記述1503から生成される中間的な構造記述データの例である。

【0236】図34に記された構造記述データには、重要度であるscore属性の値が4以上のセグメントとこのセグメントの代替データを、メディアのタイプ毎に分けて記述してある（実施の形態8）実施の形態8は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）のあらすじやハイライトシーンのようなメディアコンテンツの代表的な部分のみを、端末にあった表示メディアによって再生、配信を行うためのものである。つまり、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情報と、該当メディアセグメントの文脈内容に基づいた重要度を記述したものである構造記述データと、文脈内容に基づいた重要度のしきい値とを入力とし、しきい値以上のメディアセグメントだけを選択するものである。そして、選択したメディアセグメントの再生形態としてメディアセグメントあるいは該当メディアセグメントの代替データのどちらかを選択して、その再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力するものである。

【0237】これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、重要度の高いメディアセグメントのみを選択することによって、あらすじやハイライトシーンを構成するメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する表現記述データへの変換を行うことができる。よって、メディアコンテンツを再生する端末の能力や配信するネットワークの状況に合わせたメディアの選択を実現することができる。

【0238】本発明に実施の形態8について説明する。実施の形態6がメディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行わないものに対し、実施の形態8は、メディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行うものである。実施の形態8においては、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。

【0239】図35に実施の形態8におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図35において、2801で記されるものはメディアセグメント選択手段である要約エンジンである。また、2800で記されるものは記述コンバータである。また、記述コンバータ2800は、再生メディア選択手段である再生メディア選択部2802と、変換手段である変換部2803とから構成されて

いる。

【0240】2804で記されるものは入力データであり構造記述データである内容記述を、2805で記されるものはセグメント選択条件を、2806で記されるものは再生メディア選択条件を、2807で記されるものは出力であり表現記述データある再生方法記述を表す。

【0241】実施の形態8において、構造記述データである内容記述2804は実施の形態6における内容記述1503と同じものを用いる。すなわち、内容記述2804は、図30に示したDTDを用いたもので、一例は図31に示されているものである。また、セグメント選択条件2805は、実施の形態4あるいは実施の形態6における選択条件1504と同様のものを用いる。この場合、メディアセグメント選択手段である要約エンジン2801の処理は、実施の形態6における要約エンジン1501の処理と同様となる。

【0242】次に、再生メディア選択部2802の処理について説明する。再生メディア選択部2802は、再生メディア選択条件2806として、メディアコンテンツを配信するネットワークの接続ビットレートを条件とする。すなわち、再生メディア選択部2802は、接続ビットレートが56kbps以上の場合はメディアセグメントを再生し、56kbps未満の場合は代替データを再生することとする。再生メディア選択部2802は、接続ビットレートを調べ、どちらを再生するかを判定し、変換部2803へ通知する。

【0243】変換部2803は、メディアセグメント選択手段である要約エンジン2801が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部2802が選択した結果を入力し、再生メディア選択部2802の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述2807を出力する。

【0244】変換部2803が内容記述2804をSMILに変換する処理は、実施の形態1あるいは実施の形態に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0245】なお、本実施の形態においては、要約エンジン2801が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部2803へ出力し、変換部2803はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン2801が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部2803はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0246】また、再生メディア選択条件2806として、ネットワークのビットレートをを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【0247】（実施の形態9）本発明に実施の形態9について述べる。実施の形態7がメディアセグメントの代

替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わないものに対し、実施の形態9は、メディアセグメントの代替データが指定されており、メディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行うものである。また、実施の形態9は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行う構成に関するものである。

【0248】実施の形態9においても、実施の形態8と同様、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、本実施の形態におけるデータ処理装置のブロック図は、図35に示したものと同様となる。

【0249】実施の形態9において、構造記述データである内容記述2804は実施の形態7における構造記述データ1503と同じものを用いる。すなわち、内容記述2804は図30に示したDTDを用いたもので、内容記述2804の一例は図34に示されているものである。また、セグメント選択条件2805は、実施の形態8と同様のものを用いる。したがって、要約エンジン2801の処理は、実施の形態7における要約エンジン1501の処理と同様となる。

【0250】実施の形態9にかかる再生メディア選択部2802の処理は、実施の形態8に記述したものと同等のものを用いる。

【0251】変換部2803は、要約エンジン2801が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部2802が選択した結果を入力し、再生メディア選択部2802の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述2807を出力する。変換部2803が行う構造記述データからSMILへの変換処理は、実施の形態1あるいは実施の形態2に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順と同様である。

【0252】なお、本実施の形態においては、要約エンジン2801が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部2803へ出力し、変換部2803はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン2801が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部2803はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0253】また、再生メディア選択条件2806として、ネットワークのビットレートをを用いたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【0254】（実施の形態10）実施の形態10は、映像情報と音声情報とが同期した連続視聴覚情報（メディアコンテンツ）に関して、ユーザの嗜好に合わせたメディアコンテンツの代表的な部分のみの再生、配信を行う

ためのものである。つまり、実施の形態10は、メディアコンテンツに対して、メディアコンテンツを区分けした各区分（メディアセグメント）の集合によって該当メディアコンテンツの構成を表現し、かつ各メディアセグメントの時間情報と、キーワードで表現される観点に基づいた該当メディアセグメントの重要度とを記述したものである構造記述データと、ユーザの嗜好に合った観点とその重要度のしきい値とを入力とし、しきい値以上のメディアセグメントだけを選択するものである。そして、選択したメディアセグメントの再生形態としてメディアセグメントの再生順序、再生のタイミングを表現する表現記述データに変換し出力するものである。これにより、メディアコンテンツの構成に関する情報から、該当観点に基づく重要度がしきい値以上のメディアセグメントだけを選び出し、選び出したメディアセグメントのみの再生に関する表現記述データへの変換を行うものである。この結果、観点に基づく重要度により、ユーザの嗜好に合わせたハイライトシーン集などを構成でき、その部分だけの再生、配信を行うことができるといった作用を有する。

【0255】以下、発明の実施の形態10について説明する。実施の形態10は、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態10におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様となる。

【0256】図36に、実施の形態10で用いる構造記述データのDTDを示す。図中3601に示すように、図36に示すDTDは、図2(a)で示したDTDのsegment要素に、キーワードで表現される観点に基づく重要度を表すスコアを表すため、pointOfViewという要素を子要素となるように加えたものである。

【0257】また、図中3602に示すように、pointOfView要素は、viewPoint属性によって観点を表し、score属性によってviewPoint属性で示した観点に基づく重要度を表す。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1が最も重要度が低いとする。また、ひとつのsegment要素に複数のpointOfView要素をつけることができる。図37に、実施の形態10で用いる構造記述データである内容記述1503の例を示す。

【0258】図37からわかるように、segment要素毎に、pointOfView要素と、その属性であるviewPointと、属性であるscoreが記述されている。

【0259】実施の形態10においては、選択条件1504は、ある観点に関して、メディアセグメントのその観点に基づく重要度がしきい値以上であるとする。また、選択条件1504となる観点は複数であっても構わない。この場合の選択手段である要約エンジン1501における処理のフローチャートを図38に示す。

【0260】まず、要約エンジン1501は、ステップS3801において、先頭のメディアセグメントである

segment要素を取り出す。次に、要約エンジン1501は、ステップS3802において、取り出したメディアセグメントであるsegment要素の内容であるpointOfView要素をすべて調べる。そして、要約エンジン1501は、調べたpointOfView要素のviewPoint属性に、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがあるかどうかを調べる。

【0261】そして、要約エンジン1501は、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがある場合は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度としきい値を比べるために、ステップS3803の処理に移行する。一方、要約エンジン1501は、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがない場合は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がつけられていないため、ステップS3805の処理に移行する。

【0262】次に、要約エンジン1501は、ステップS3803において、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上であるかを調べる。そして、選択条件1504は指定された観点に基づく重要度がしきい値以上の場合は、ステップS3804の処理に移行し、この重要度がしきい値未満の場合はステップS3805の処理に移行する。

【0263】そして、要約エンジン1501は、ステップS3804において、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間を表す、segment要素のstart属性とend属性の値を記述コンバータ1502に出力する。また、要約エンジン1501は、ステップS3805において、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べ、ある場合はステップS3806の処理に移行する。一方、要約エンジン1501は、未処理のメディアセグメントがない場合は、処理を終了する。

【0264】また、要約エンジン1501は、ステップS3806では、未処理のメディアセグメントのうち、先頭のsegment要素を取り出し、ステップS3802の処理に移行する。

【0265】記述コンバータ1502の処理は、実施の形態1に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順と同様である。

【0266】なお、実施の形態10においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【0267】また、選択条件は、メディアセグメントのある観点に関する重要度があるしきい値以上であることとしたが、選択したメディアセグメントの再生時間の総

和があるしきい値以下であることでもよい。この場合、要約エンジン1501は、すべてのメディアセグメントを指定された観点に関する重要度の高い順にソートし、再生時間の総和がしきい値以下で、かつ最大となるまで、ソートした先頭からメディアセグメントを選択していく処理を行うこととなる。

【0268】また、要約エンジン1501は、指定された観点が複数ある場合は、各メディアセグメントに関して、指定された観点に関する重要度のうち最大のものをとり、その値でソートしてもよいし、それらの総和や相加平均をとり、その値でソートしてもよい。

【0269】また、メディアセグメントのある観点に関する重要度の条件と再生時間の条件との組み合わせであってもよい。

【0270】以上のように、実施の形態10によれば、メディアセグメントに付加された、キーワードで表現される観点に基づいた重要度から、ユーザの興味のあるメディアセグメントだけの選択を行うことにより、ユーザの嗜好に合わせたあらすじやハイライトシーン集などを構成し、それらの表現記述データの生成が行える。これにより、ユーザが希望する部分だけのメディアコンテンツの再生、配信が行える。

【0271】（実施の形態11）以下、本発明の実施の形態11について説明する。実施の形態10が複数のタイプのメディアを持たないのに対し、実施の形態11は複数のタイプのメディアを有し、メディアセグメントの代替データが指定されていない構成に関するものである。実施の形態11におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【0272】実施の形態11においても、内容記述データ1503のためのDTDとして、図36に示したものをを用いる。また、図39に実施の形態11における構造記述データである内容記述1503の例を示す。

【0273】図39からわかるように、図39に示す構造記述データは、タイプの異なるmediaObject要素を有し、segment要素毎に、pointOfView要素と、その属性であるviewPointおよび属性であるscoreが記述されている。

【0274】実施の形態10においても、選択条件1504は、実施の形態10と同様であり、ある観点に関して、メディアセグメントのその観点に基づく重要度がしきい値以上であることとする。また、選択条件1504となる観点は複数であっても構わない。この場合の要約エンジン1501の処理は、実施の形態10における要約エンジン1501の処理を、各mediaObject要素毎に行うこととなる。図40に、実施の形態11における要約エンジン1501の処理のフローチャートを示す。

【0275】まず、要約エンジン1501は、ステップS4001において、最初のmediaObject要素を取り出す。次に、要約エンジン1501は、ステップS400

2において、取り出したmediaObject要素の内容のうち、先頭のメディアセグメントであるsegment要素を取り出す。そして、要約エンジン1501は、ステップS4003において、取り出したメディアセグメントであるsegment要素の内容であるpointOfView要素をすべて調べ、調べたpointOfView要素のviewPoint属性に、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがあるか調べる。

【0276】そして、要約エンジン1501は、調べたpointOfView要素のviewPoint属性に、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがある場合は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度としきい値とを比較するため、ステップS4004の処理に移行する。一方、要約エンジン1501は、調べたpointOfView要素のviewPoint属性に、選択条件1504で指定された観点が指定されているものがない場合は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がつけられていないため、ステップS4006の処理に移行する。

【0277】要約エンジン1501は、ステップS4004において、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上であるかを調べる。また、要約エンジン1501は、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値以上の場合は、ステップS4005の処理に移行し、選択条件1504で指定された観点に基づく重要度がしきい値未満の場合はステップS4006の処理に移行する。

【0278】要約エンジン1501は、ステップS4005では、該当メディアセグメントの開始時間と終了時間を表す、segment要素のstart属性とend属性の値を記述コンバータ1502へ出力する。また、要約エンジン1501は、ステップS4006では、未処理のメディアセグメントがあるかどうかを調べ、未処理のメディアセグメントがある場合はステップS4007の処理に移行する。また要約エンジン1501は、未処理のメディアセグメントがない場合は、ステップS4008の処理に移行する。

【0279】要約エンジン1501は、ステップS4008では未処理のmediaObject要素がまだ残っているかどうかを調べ、残っている場合はステップS4009の処理に移行する。要約エンジン1501は、未処理のmediaObject要素が残っていない場合は処理を終了する。

【0280】また、要約エンジン1501は、ステップS4009では、未処理のmediaObject要素のうち、先頭のmediaObject要素を取り出し、ステップS4002の処理に移行する。

【0281】実施の形態11の記述コンバータ1502も、各mediaObject要素毎の処理を行うが、それ以外は、実施の形態1に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様の処理を行う。

【0282】なお、実施の形態11においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【0283】また、SMIL文書においてpar要素の中の各クリップに関し、同期させるために再生開始時間を異なるものとする必要が出てくる場合がある。この場合は、各クリップの再生開始時間を計算し、その時間がくれば再生を始めるようにする必要がある。

【0284】SMILには、このような目的のために、audio要素、video要素、img要素、ref要素にbeginという属性が用意されており、これらを用いることで実現できる。

【0285】（実施の形態12）本発明の実施の形態12について述べる。実施の形態10がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態12はメディアセグメントの代替データが指定されているものである。また、実施の形態12は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行わない構成に関するものである。実施の形態12におけるデータ処理装置のブロック図は図22に示したものと同様である。

【0286】実施の形態12において用いる構造記述データのDTDの例を図41に示す。図41に示すDTDは、図13で示したDTDのsegment要素に、キーワードで表現される観点に基づく重要度を表すスコアを表すため、pointOfViewという要素を子要素となるように加えたものである。pointOfView要素は、viewPoint属性によって観点を表し、score属性によってviewPoint属性で示した観点に基づく重要度を表す。この重要度は、正の整数値で表されるものとし、1が最も重要度が低いとする。また、ひとつのsegment要素に複数のpointOfView要素をつけることができる。図42に内容記述データ1503の例を示す。

【0287】図からもわかるように、図42に示す内容記述データには、DTDのsegment要素に、pointOfViewという要素が子要素となるように加えられている。また、pointOfView要素は、viewPoint属性とscore属性とが記述されている。

【0288】実施の形態12における要約エンジン1501の処理は、実施の形態10における要約エンジン1501の処理と同様である。ただし、実施の形態12における要約エンジン1501の処理は、選択したメディアセグメントの出力する際に、segment要素のstart属性とend属性に加えて

、子要素であるalt要素も出力する。

【0289】また、実施の形態12における記述コンバータ1502の処理は 実施の形態1 実施の形態2、

あるいは実施の形態3に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0290】なお、実施の形態においてはなお、実施の形態10においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【0291】（実施の形態13）本発明の実施の形態13について述べる。実施の形態11がメディアセグメントの代替データが指定されていないのに対し、実施の形態13はメディアセグメントの代替データが指定されているものに関する。また、実施の形態13は、選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わない構成に関するものである。実施の形態13におけるデータ処理装置のブロック図は図15に示したものと同様である。

【0292】実施の形態13においても、内容記述1503のためのDTDとして、図41に示したものをを用いる。図43、図44に実施の形態12における構造記述データ1503の例を示す。

【0293】図からもわかるように、実施の形態13の構造記述データには、異なるタイプのmediaObject要素を有し、mediaObject要素毎にsegment要素を有する。そして、segment要素毎に、pointOfView要素と、その属性であるviewPointおよび属性であるscoreが記述されている。

【0294】実施の形態12における要約エンジン1501の処理は、実施の形態11における要約エンジンの処理と同様である。ただし、実施の形態12における要約エンジン1501は、選択したメディアセグメントを出力する際に、segment要素のstart属性とend属性に加えて

、子要素であるalt要素も出力する。

【0295】また、実施の形態12における記述コンバータ1502の処理は、実施の形態1、実施の形態2、あるいは実施の形態3に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0296】なお、実施の形態11においては要約エンジン1501が、選択したメディアセグメントの要素の内容を記述コンバータ1502へ出力し、記述コンバータ1502はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン1501が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、記述コンバータ1502はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行う形態であってもよい。

【0297】（実施の形態14）本発明の実施の形態14について説明する。実施の形態12が選択手段におい

てメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行わない構成に関するものであるのに対し、実施の形態14は選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかを選択を行う構成に関するものである。実施の形態14においては、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、実施の形態14におけるデータ処理装置のブロック図は、図35に示したものと同様となる。

【0298】実施の形態14において、内容記述データ2804は実施の形態12における内容記述1503と同じものをを用いる。すなわち、実施の形態14の内容記述データ2804は図41に示したDTDを用いたもので、実施の形態14の内容記述データ2804の一例は図42に示されているものである。

【0299】また、セグメント選択条件2805は、実施の形態10あるいは実施の形態12における選択条件1504と同様のものをを用いる。この場合、要約エンジン2801の処理は、実施の形態12における要約エンジン1501の処理と同様となる。

【0300】次に、再生メディア選択部2802の処理について説明する。再生メディア選択部2802は、再生メディア選択条件2806として、メディアコンテンツを配送するネットワークの接続ビットレートを条件とする。すなわち、再生メディア選択部2802は、接続ビットレートが56kbps以上の場合はメディアセグメントを再生し、56kbps未満の場合は代替データを再生することとする。再生メディア選択部2802は、接続ビットレートを調べ、どちらを再生するかを判定し、変換部2803へ通知する。

【0301】変換部2803は、メディアセグメント選択手段である要約エンジン2801が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部2802が選択した結果を入力し、再生メディア選択部2802の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述2807を出力する。

【0302】変換部2803が内容記述2804をSMILに変換する処理は、実施の形態1あるいは実施の形態2に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順の処理と同様である。

【0303】なお、本実施の形態においては、要約エンジン2801が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部2803へ出力し、変換部2803はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン2801が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部2803はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うのもであってもよい。

【0304】また、再生メディア選択条件2806とし

て、ネットワークのビットレートを下げたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【0305】（実施の形態15）本発明の実施の形態15について述べる。実施の形態13が選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行う構成に関するものであるのに対し、実施の形態15は選択手段においてメディアセグメントを再生するか代替データを再生するかの選択を行う構成に関するものである。実施の形態15においても、実施の形態8と同様、選択手段が、メディアセグメント選択手段と、再生メディア選択手段に分かれる。また、選択条件はセグメント選択条件と再生メディア選択条件に分かれる。したがって、本実施の形態におけるデータ処理装置のブロック図は、図35に示したものと同様となる。

【0306】実施の形態15の構造記述データ2804は実施の形態13における構造記述データ1503と同じものを用いる。すなわち、実施の形態15の構造記述データ2804は、図41に示したDTDを用いたもので、一例は図43、図44に示されているものである。

【0307】また、実施の形態15のセグメント選択条件2805は、実施の形態14のセグメント選択条件2805と同様のものを用いる。したがって、要約エンジン2801の処理は、実施の形態13における要約エンジン1501の処理と同様となる。

【0308】実施の形態15にかかる再生メディア選択部2802の処理は、実施の形態14に記述した再生メディア選択部2802と同様のものを用いる。

【0309】実施の形態15の変換部2803は、要約エンジン2801が選択したメディアセグメントの要素と、再生メディア選択部2802が選択した結果を入力し、再生メディア選択部2802の結果に基づいて、SMILによる表現記述データである再生方法記述2807を出力する。

【0310】実施の形態15の変換部2803が行うSMILへの変換処理は、実施の形態1あるいは実施の形態2に示した図4の構造記述データからSMILへの変換の手順と同様である。

【0311】なお、本実施の形態においては、要約エンジン2801が、選択したメディアセグメントの要素の内容を変換部2803へ出力し、変換部2803はそれを用いて処理を行う構成であるが、要約エンジン2801が選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データを作成し、変換部2803はこの中間的な構造記述データを入力して処理を行うものであってもよい。

【0312】また、再生メディア選択条件2806として、ネットワークのビットレートを下げたが、他に、再生端末の能力や、ユーザからの要求などであってもよい。

【0313】（実施の形態16）本発明の実施の形態16について説明する。図45に、実施の形態16におけるデータ処理装置のブロック図を示す。図45において、3801で記されるものは構造記述データベースを、3802で記されるものは選択部を、3803で記されるものは変換部を、3804で記されるものは再生部を、3805で記されるものはメディアコンテンツデータベースを表す。また、3806で記されるものは構造記述データを、3808で記されるものは要約内容記述データを、3809で記されるものは表現記述データを、3810で記されるものはメディアコンテンツデータベースを表す。

【0314】また、選択部3802、変換部3803、構造記述データ3806、選択条件3807および表現記述データ3809は、実施の形態4から実施の形態15のいずれかに示したものと同様である。また、要約構造記述データ3808は、実施の形態4から実施の形態15のいずれかに示した、選択されたメディアセグメントだけを残した中間的な構造記述データにあたるものである。選択部3802、変換部3803は、コンピュータ上でプログラムを実行することにより実現できる。

【0315】再生部3804としては、表現記述データ3809がSMILによって表現されているため、SMILプレーヤを用いることができる。SMILプレーヤは、コンピュータ上でプログラムを実行することにより実現でき、SMILプレーヤソフトウェアとしては、例えばReal NetworksのReal Playerなどフリーのソフトが流通している。

【0316】なお、実施の形態16では、選択部3802が要約構造記述データ3808を出力するものとしたが、実施の形態4から実施の形態15のいずれかに示したように、要約構造記述データ3808を出力せず、選択したメディアセグメントを出力する形態のものであってもよい。

【0317】（実施の形態17）発明の実施の形態17にかかるサーバクライアントシステムについて、図46を用いて説明する。実施の形態17は、選択部3802と変換部3803をサーバ4601側に備え、再生部3804をクライアント4602側に備えたものである。そして、実施の形態17は、変換部3803と再生部3804との接続をネットワーク4603上で行うものである。これにより、実施の形態17は、ネットワークを通じて、表現記述データ3809を通信する構成のサーバクライアントシステムとなる。

【0318】また、各処理部が行う処理内容は、コンピュータで実行できるプログラムとして書かれ、サーバ4601側とクライアント4602側内の記憶媒体に格納され、それぞれ実行される。

【0319】なお、構造記述データベース3801のかわりにメタデータベース1001を、選択部3802のかわりに要約エンジン1002、1501、28

01を、変換部3803のかわりに記述コンバータ1003、1502、2800を、再生部3804のかわりに再生機1004を、メディアコンテンツデータベース3805のかわりにメディアコンテンツデータベース1005を用いても良い。

【0320】なお、実施の形態17は、図47に示すようにメディアコンテンツデータベース3805をサーバ4601aに備え、メディアコンテンツデータ3810をネットワーク4603を介してクライアント4602aに送る形態であっても良い。

【0321】（実施の形態18）本発明の実施の形態18にかかるサーバクライアントシステムについて述べる。

【0322】実施の形態18について、図48を用いて説明する。実施の形態18は、選択部3802をサーバ4701側に備え、変換部3803と再生部3804をクライアント4702側に備えたものである。また、実施の形態18は、選択部3802と変換部3803との接続をネットワーク4603上で行う。これにより、実施の形態18は、ネットワークを通じて、要約構造記述データ3808を通信する構成のサーバクライアントシステムとなる。

【0323】また、各処理部が行う処理内容は、コンピュータで実行できるプログラムとして書かれ、サーバ4701側とクライアント4702側内の記憶媒体に格納され、それぞれ実行される。

【0324】なお、構造記述データベース3801のかわりにメタデータデータベース1001を、選択部3802のかわりに要約エンジン1002、1501、2801を、変換部3803のかわりに記述コンバータ1003、1502、2800を、再生部3804のかわりに再生機1004を、メディアコンテンツデータベース3805のかわりにメディアコンテンツデータベース1005を用いても良い。

【0325】なお、実施の形態18は、図49に示すように、メディアコンテンツデータベース3805をサーバ4701aに備え、メディアコンテンツデータ3810をネットワーク4603を介してクライアント4702aに送る形態であっても良い。

【0326】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、メディアセグメントによるメディアコンテンツの構成を記述する構造記述データから、メディアコンテンツを再生する形態を表現する表現記述データへの変換を行える。このため、メディアコンテンツの再生において、メディアセグメント毎に再生するタイミング、同期情報などの制約を加えることができ、さまざまな再生が実現できる。

【0327】また、本発明によれば、メディアセグメントの代替データを構造記述データに記述しておくことに

より、メディアセグメント自体を再生するか、代替データを再生するかの選択が行える。これにより、メディアコンテンツを配送するネットワークの容量や通信量、メディアコンテンツを再生する端末の能力などに合わせたメディアで、コンテンツの配送や再生が行える。

【0328】また、本発明によれば、構造記述データに各メディアセグメントの文脈内容に基づいたスコアをさらに記述することによって、例えば、さまざまな再生時間のハイライトシーン集などの再生や配送を容易に行うことができ、また、スコアをキーワードで示される観点に基づくものとすることにより、キーワードを指定することによって、ユーザの好みに合わせたシーンだけを再生、配送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1にかかるデータ処理システムの概念図

【図2】（a） 実施の形態1における構造記述データのDTDを示す図

（b） 実施の形態1における構造記述データの一例を示す図

【図3】実施の形態1における構造記述データのもうひとつの一例を示す図

【図4】実施の形態1における構造記述データから表現記述データへの変換のフロー図

【図5】実施の形態1にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図6】SMIL文書の構成を示した図

【図7】実施の形態1における表現記述データの一例を示す図

【図8】実施の形態1における表現記述データの一例を示す図

【図9】実施の形態1にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図10】実施の形態1における表現記述データの一例を示す図

【図11】実施の形態1における表現記述データの一例を示す図

【図12】実施の形態1における表現記述データの一例を示す図

【図13】本発明の実施の形態2における構造記述データのDTDを示す図

【図14】実施の形態2における構造記述データの一例を示す図

【図15】実施の形態2における構造記述データのもうひとつの一例を示す図

【図16】実施の形態2にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図１７】実施の形態２における表現記述データの一例を示す図

【図１８】実施の形態２にかかる記述コンバータが構造記述データである要約内容記述からSMIL文書である再生方法記述を出力するフロー図

【図１９】実施の形態３における構造記述データから表現記述データへの変換のフロー図

【図２０】実施の形態３における表現記述データの一例を示す図

【図２１】（ａ） 実施の形態３における構造記述データの拡張のDTDを示す図

（ｂ） 実施の形態３における構造記述データの拡張の一例を示す図

【図２２】本発明の実施の形態４におけるデータ処理装置のブロック図

【図２３】実施の形態４における構造記述データのDTDを示す図

【図２４】実施の形態４における構造記述データの一例を示す図

【図２５】実施の形態４における選択部の処理におけるフロー図

【図２６】実施の形態４における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図２７】本発明の実施の形態５における構造記述データの一例を示す図

【図２８】実施の形態５における選択部の処理におけるフロー図

【図２９】実施の形態５における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図３０】本発明の実施の形態６における構造記述データのDTDを示す図

【図３１】実施の形態６における構造記述データの一例を示す図

【図３２】実施の形態６における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図３３】本発明の実施の形態７における構造記述データの一例を示す図

【図３４】実施の形態７における中間的な構造記述データの一例を示す図

【図３５】本発明の実施の形態８におけるデータ処理装置のブロック図

【図３６】本発明の実施の形態１０における構造記述データのDTDを示す図

【図３７】実施の形態１０における構造記述データの一

例を示す図

【図３８】実施の形態１０における選択部の処理におけるフロー図

【図３９】本発明の実施の形態１１における構造記述データの一例を示す図

【図４０】実施の形態１１における選択部の処理におけるフロー図

【図４１】本発明の実施の形態１２における構造記述データのDTDを示す図

【図４２】実施の形態１２における構造記述データの一例を示す図

【図４３】本発明の実施の形態１３における構造記述データの一例を示す第１の図

【図４４】実施の形態１３における構造記述データの一例を示す第２の図

【図４５】本発明の実施の形態１６におけるデータ処理装置のブロック図

【図４６】本発明の実施の形態１７のサーバークライアントシステムのブロック図

【図４７】実施の形態１７のサーバークライアントシステムのその他の例のブロック図

【図４８】本発明の実施の形態１８のサーバークライアントシステムのブロック図

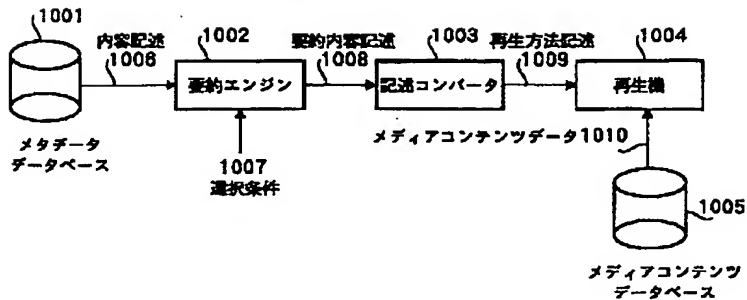
【図４９】実施の形態１８のサーバークライアントシステムのその他の例のブロック図

【図５０】従来の動画配信装置のブロック図

【符号の説明】

１００１ メタデータデータベース
１００２、１５０１、２８０１ 要約エンジン
１００３、１５０２、２８００ 記述コンバータ
１００４ 再生機
１００５ メディアコンテンツデータベース
２８０１ メディアセグメント選択手段
２８０２ 再生メディア選択部
２８０３ 変換部
３８０１ 構造記述データデータベース
３８０２ 選択部
３８０３ 変換部
３８０４ 再生部
３８０５ メディアコンテンツデータベース
４６０１、４７０１ サーバ
４６０２、４７０２ クライアント
４６０３ ネットワーク

【図 1】



【図 6】

```
<smil>
<head>
  [ヘッダ] 601
</head>
<body>
  [本体] 602
</body>
</smil>
```

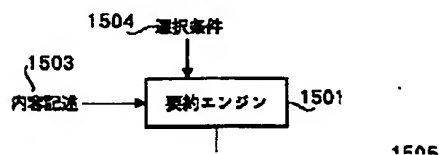
【図 3】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program0.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"/>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"/>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>
```

【図 2 2】



(a)

構造記述データのDTDの一例 (program0.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types
"(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats
"(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents
  (par|mediaObject)+> }201
<!ATTLIST contents
  title CDATA #REQUIRED> }202
<!ELEMENT par
  (mediaObject)+> }203
<!ELEMENT mediaObject
  (segment)+> }204
<!ATTLIST mediaObject type %types; "audiovideo" }205
  format %formats; #REQUIRED }206
  src CDATA #REQUIRED> }207

<!ELEMENT segment
  EMPTY>
<!ATTLIST segment
  start CDATA #REQUIRED }208
  end CDATA #REQUIRED>

```

(b)

構造記述データのXML文書の一例

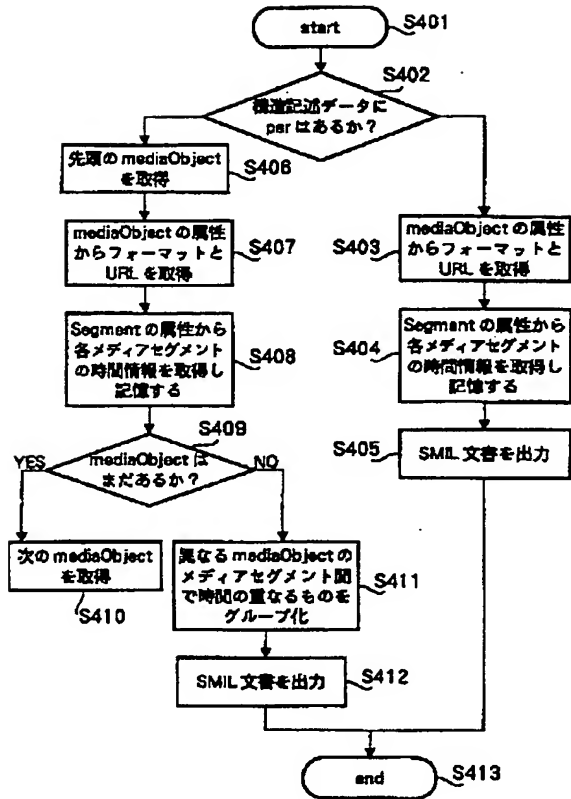
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM "http://mserv.com/DTD/program0.dtd">

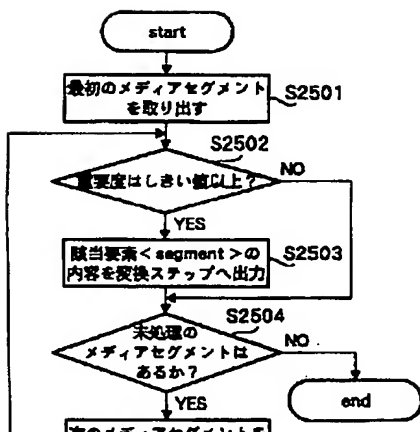
<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00" end="00:01:00"/>
    <segment start="00:01:00" end="00:02:00"/>
    <segment start="00:03:00" end="00:04:00"/>
    <segment start="00:04:00" end="00:05:00"/>
  </mediaObject>
</contents>

```

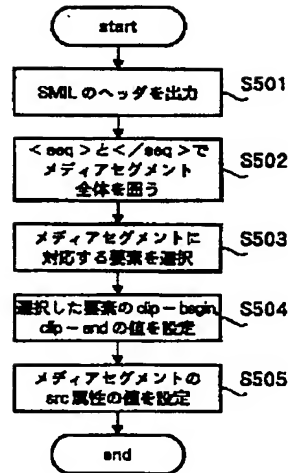
【図 4】



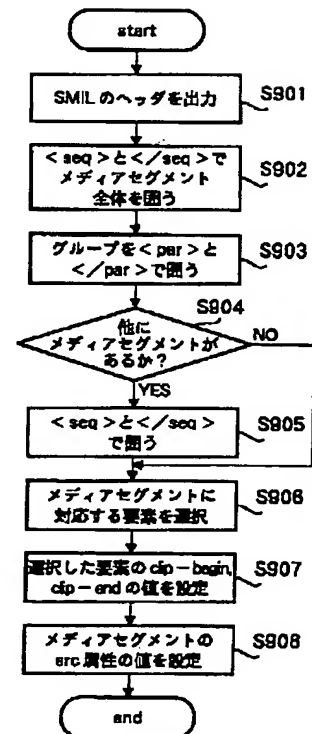
【図 2 5】



【図 5】



【図 9】



表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<seq>
  <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  <ref clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  <ref clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
</seq>
</body>
</smil>

```

【図 7】

表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<seq>
  <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
  <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
</seq>
</body>
</smil>

```

【図 8】

表現記述データの一例

```
<smil>
<body>
<seq>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
</seq>
</body>
</smil>
```

表現記述データの一例

```
<smil>
  <body>
    <seq>
      <par>
        <video clip- begin="smpte=00:00:00" clip- end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:00:00" clip- end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
      <par>
        <video clip- begin="smpte=00:03:00" clip- end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
        <audio clip- begin="smpte=00:03:00" clip- end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </seq>
  </body>
</smil>
```

表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
<seq>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio begin="10s" clip-begin="smpte=00:00:10" clip-end="smpte=00:00:40" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
<par>
<video clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv"/>
<audio begin="15s" clip-begin="smpte=00:04:15" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
</par>
</seq>
</body>
</smil>

```

【図 1 3】

構造記述データの DTD の一例 (program1.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats    "(mpeg1|mpeg2|gif|jpeg)">

<!ELEMENT contents    (par|mediaObject)+> }1301
<!ATTLIST contents    title CDATA #REQUIRED> }1302
<!ELEMENT par         (mediaObject)+> }1303
<!ELEMENT mediaObject (segment)+> }1304
<!ATTLIST mediaObject type      %types;      "audiovideo" }1305
                        format   %formats; #REQUIRED }1306
                        src       CDATA #REQUIRED> }1307

<!ELEMENT segment    (alt*)> }1309
<!ATTLIST segment    start    CDATA #REQUIRED }1308
                        end      CDATA #REQUIRED> }1308

<!ELEMENT alt        (pos?)>
<!ATTLIST alt        type      %types;      #REQUIRED
                        format   %formats; #REQUIRED
                        src       CDATA #REQUIRED> }1310

<!ELEMENT pos        EMPTY>
<!ATTLIST pos        start    CDATA #REQUIRED
                        end      CDATA #REQUIRED>

```

【図 2 3】

構造記述データの DTD の一例 (program2.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats    "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents    (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents    title CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par         (mediaObject)+>
<!ELEMENT mediaObject (segment)+>
<!ATTLIST mediaObject type      %types;      "audiovideo"
                        format   %formats; #REQUIRED
                        src       CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment    EMPTY>
<!ATTLIST segment    start    CDATA #REQUIRED
                        end      CDATA #REQUIRED

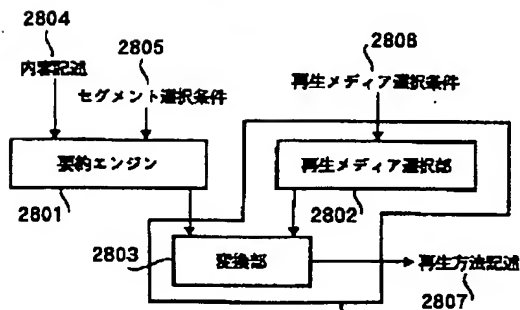
```


【図 1 4】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program1.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>
```

【図 3 5】



構造記述データの XML 文書の一例

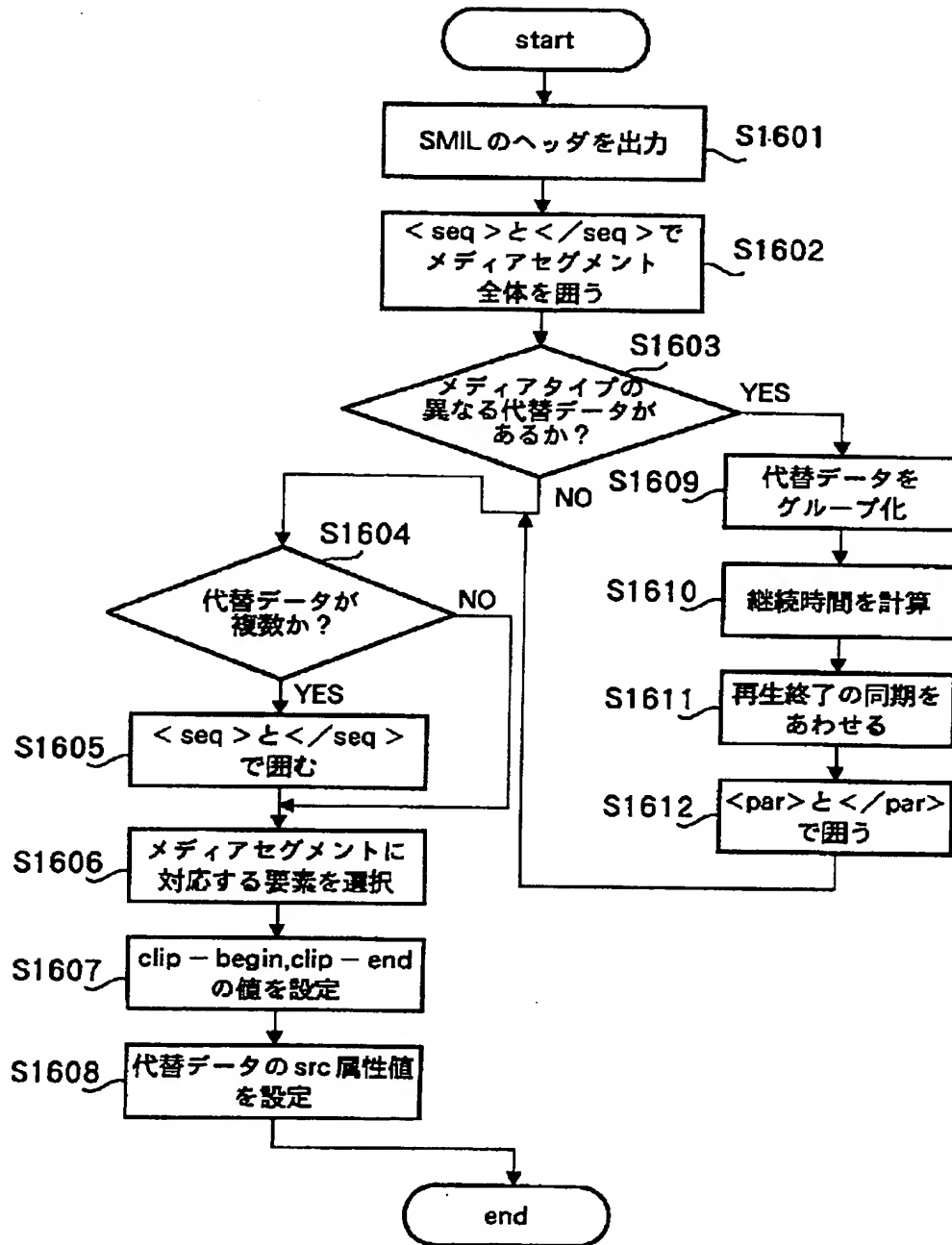
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図16】



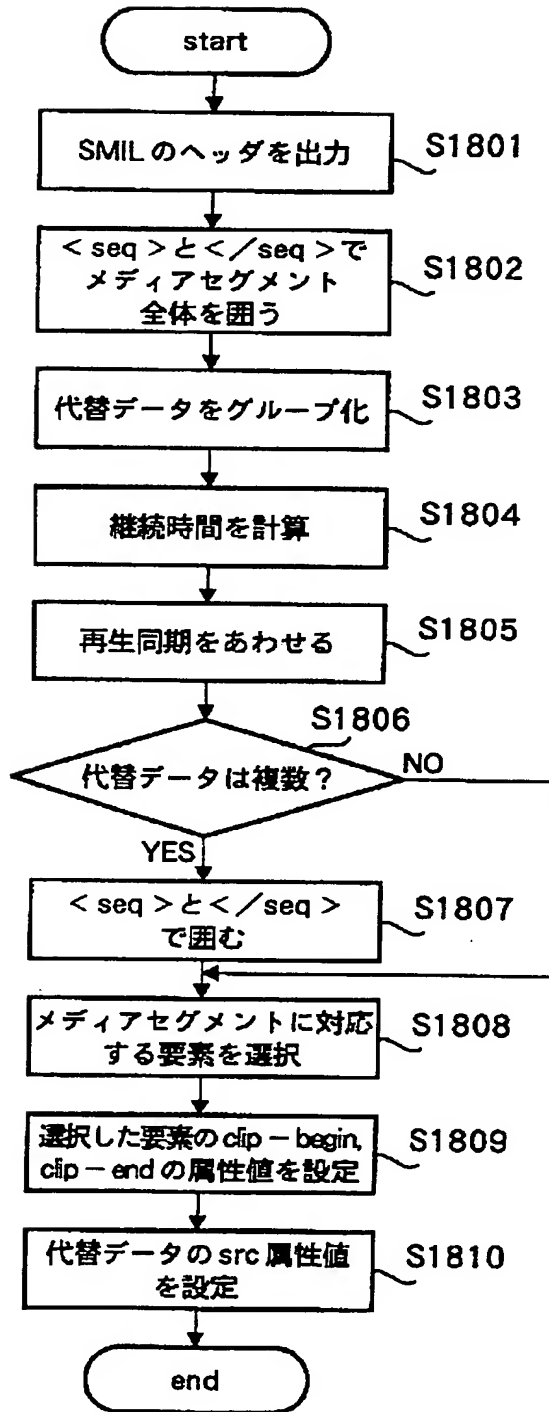
表現記述データの一例

```

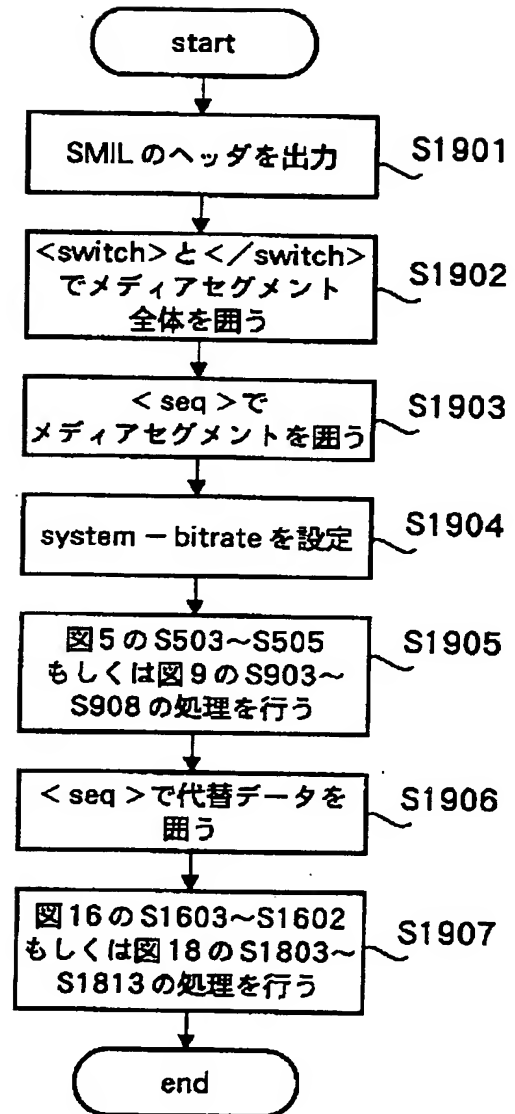
<smil>
<body>
<seq>
  <par endsync="id(a0)">
    
    <audio id="a0" clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a1)">
    
    <audio id="a1" clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:01:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a2)">
    
    <audio id="a2" clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:03:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
  <par endsync="id(a3)">
    
    <audio id="a3" clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
  </par>
</seq>
</body>
</smil>

```

【図18】



【図19】



表現記述データの一例

```

<smil>
<body>
  <switch>
    <seq system-bitrate="56000">
      <ref clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:02:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:04:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
      <ref clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg"/>
    </seq>
    <seq>
      <par endsync="id(a0)">
        
        <audio id="a0" clip-begin="smpte=00:00:00" clip-end="smpte=00:01:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
      <par endsync="id(a1)">
        
        <audio id="a1" clip-begin="smpte=00:01:00" clip-end="smpte=00:01:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
      <par endsync="id(a2)">
        
        <audio id="a2" clip-begin="smpte=00:03:00" clip-end="smpte=00:03:30" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
      <par endsync="id(a3)">
        
        <audio id="a3" clip-begin="smpte=00:04:00" clip-end="smpte=00:05:00" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2"/>
      </par>
    </switch>
  </seq>
</body>
</smil>

```

【図 2 1】

(a)

```

DTD:
<!ELEMENT   alt      (condition*,pos?)>
<!ATTLIST   alt      type      %types:   #REQUIRED
                        format    %formats; #REQUIRED
                        src       CDATA    #REQUIRED>
<!ELEMENT   condition (#PCDATA)>

```

(b)

構造記述データ：

```

<all typed"Image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
  <condition>narrow band</condition>
</alt>

```

【図 2 4】

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audio video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1"/>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3"/>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4"/>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5"/>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3"/>
  </mediaObject>

```

【図 2 6】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        </mediaObject>
      </contents>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>
```

2601

【図 2 7】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3"/>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3"/>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1"/>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3"/>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5"/>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5"/>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3"/>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>
```

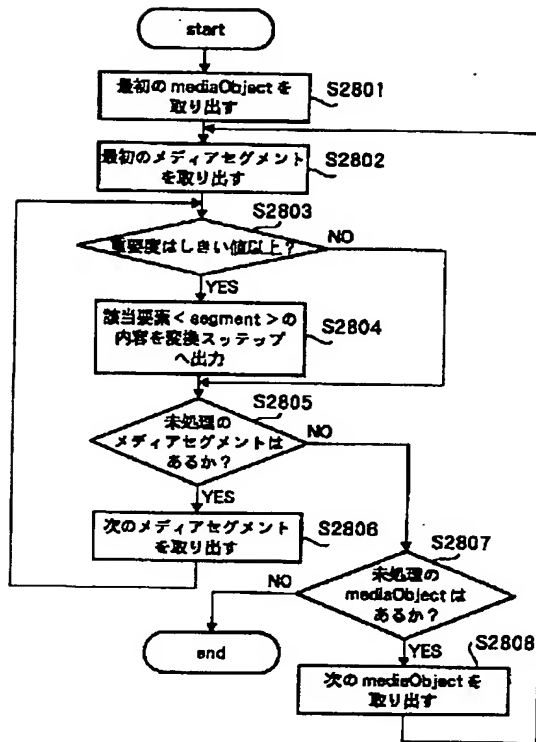
2701

2703

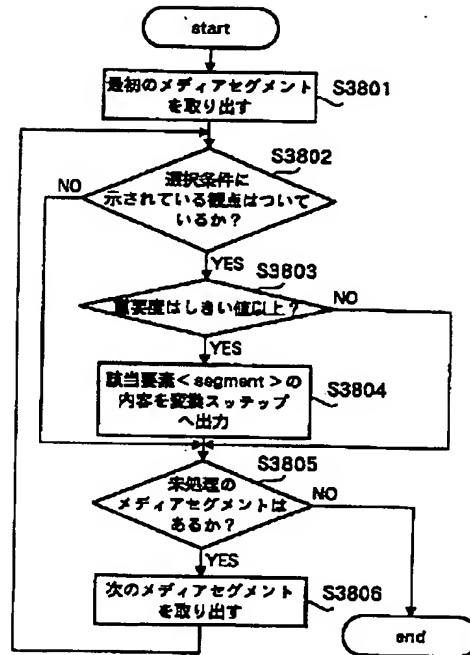
2702

2704

【図28】



【図38】



【図29】

中間的な構造記述データのXML文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program2.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:02:00" end="00:03:00" score="4">
        <segment start="00:03:00" end="00:04:00" score="5">
          2901
        </segment>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio" format="mpeg1" src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:02:00" end="00:03:00" score="5">
        <segment start="00:03:00" end="00:04:00" score="5">
          2901
        </segment>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>
  
```

【図 3 0】

構造記述データの DTD の一例 (program3.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents tite CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par (mediaObject)+>
<!ELEMENT mediaObject (segment)>
<!ATTLIST mediaObject type %types; "audiovideo"
format %formats; #REQUIRED
src CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment (alt*)>
<!ATTLIST segment start CDATA #REQUIRED
end CDATA #REQUIRED
score NMTOKEN #REQUIRED> } 3001

<!ELEMENT alt (pos?)>
<!ATTLIST alt type %types; #REQUIRED
format %formats; #REQUIRED
src CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT pos EMPTY>
<!ATTLIST pos start CDATA #REQUIRED
end CDATA #REQUIRED>

```

【図 3 6】

構造記述データの DTD の一例 (program4.dtd)

```

<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats "(mpeg1|mpeg2)">

<!ELEMENT contents (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents tite CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par (mediaObject)+>
<!ELEMENT mediaObject (segment)>
<!ATTLIST mediaObject type %types; "audiovideo"
format %formats; #REQUIRED
src CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment (pointOfView*)> } 3601
<!ATTLIST segment start CDATA #REQUIRED
end CDATA #REQUIRED>

```

【図 3 1】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>
```

【図 3 2】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
        </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>
```

【図 3 4】

中間的な構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
          </alt>
        </segment>
        <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
          <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
            </alt>
          </segment>
        </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5">
        <alt type="image"format="jpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
        </alt>
        </segment>
        <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
          <alt type="audio"format="jpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
            <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
          </alt>
        </segment>
      </mediaObject>
    </par>
  </contents>
```

構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program3.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="4">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg"></alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg"></alt>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00"score="3">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:01:00"end="00:02:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00"score="5">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00"score="5">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00"score="3">
        <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
          <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

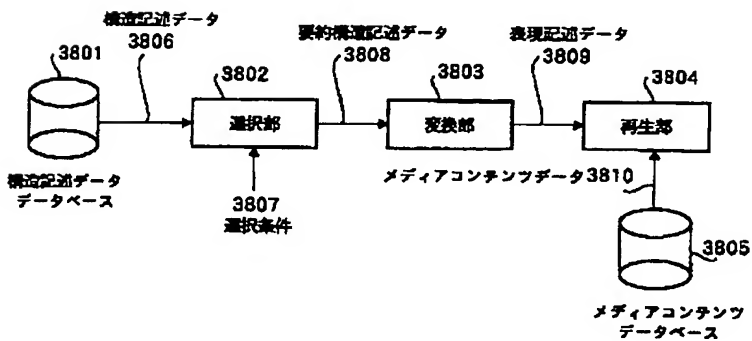
```

【図 3 7】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program4.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
    </segment>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>
```

【図 4 5】



構造記述データの XML 文書の一例

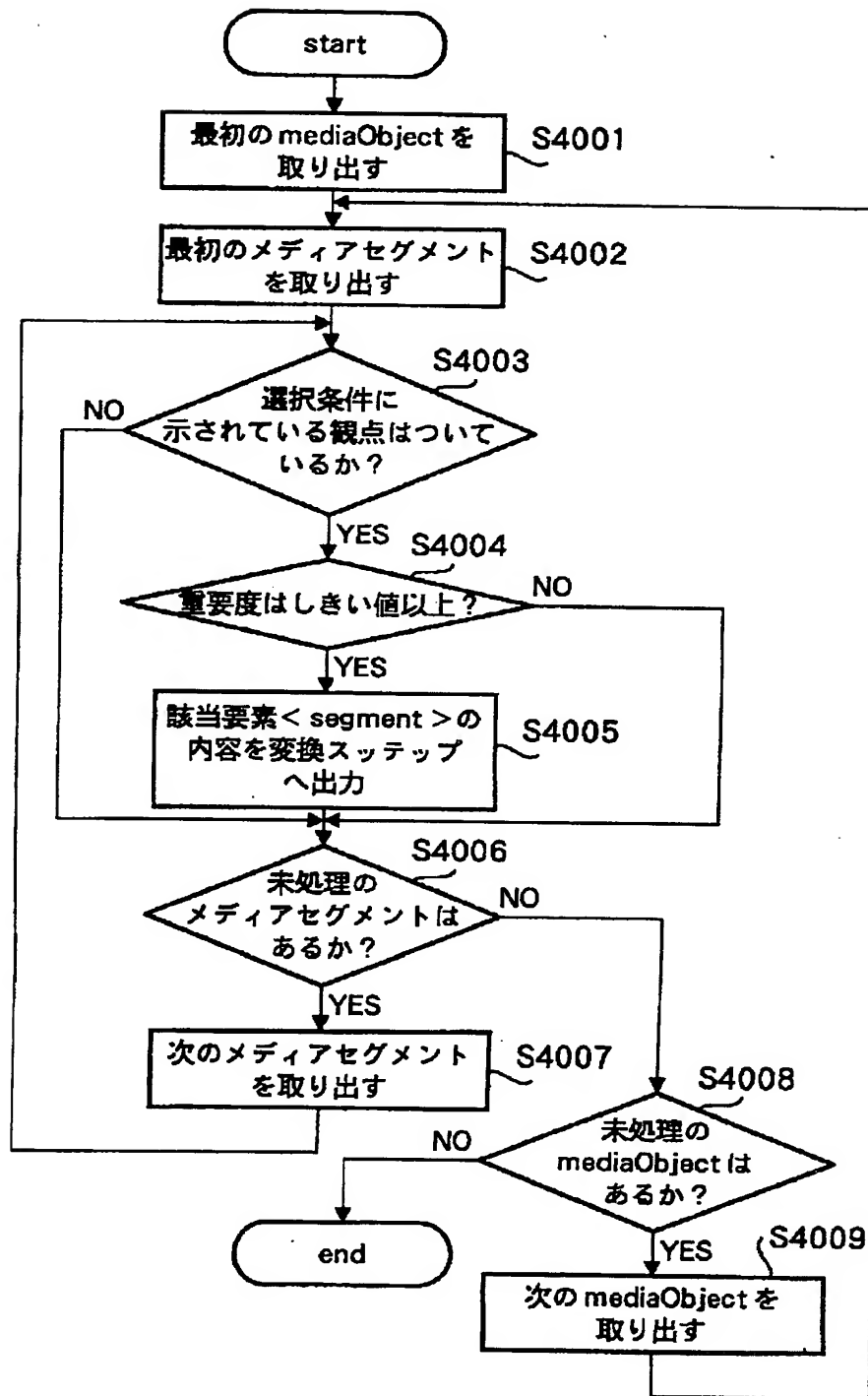
```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program4.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      </segment>
    </mediaObject>
    <mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="3"/>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>

```

【図40】



【図 4 1】

構造記述データのDTDの一例 (program5.dtd)

```
<?xml version="1.0"?>
<!ENTITY % types      "(audio|video|image|audiovideo|audioimage)">
<!ENTITY % formats    "(mpeg1|mpeg2|gif|jpeg)">

<!ELEMENT contents    (par|mediaObject)+>
<!ATTLIST contents    title CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT par         (mediaObject+)>
<!ELEMENT mediaObject (segment)>
<!ATTLIST mediaObject type      %types;      "audiovideo"
                        format   %formats; #REQUIRED
                        src      CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT segment     (alt*)>
<!ATTLIST segment     start    CDATA #REQUIRED
                        end      CDATA #REQUIRED>

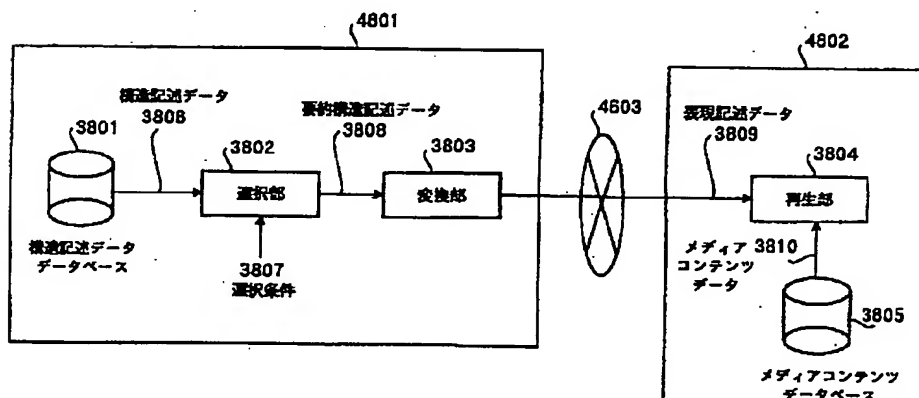
<!ELEMENT ait         (pointOfView*,pos?)>
<!ATTLIST ait          type     %types;      #REQUIRED
                        format   %formats; #REQUIRED
                        src      CDATA #REQUIRED>

<!ELEMENT pointOfView EMPTY>
<!ATTLIST pointOfView viewpoint CDATA #REQUIRED
                        score    NMTOKEN #REQUIRED>

<!ELEMENT pos         EMPTY>
<!ATTLIST pos          start    CDATA #REQUIRED
                        end      CDATA #REQUIRED>
```

} 4101

【図 4 6】



構造記述データの XML 文書の一例

```

<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program5.dtd">

<contents title="Movie etc.">
  <mediaObject type="audiovideo"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0.mpg">
    <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s0.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s1.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:01:00"end="00:01:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s2.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
      <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s3.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
      </alt>
    </segment>
    <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
      <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
      <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/Image/s4.jpg">
      </alt>
      <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
        <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
      </alt>
    </segment>
  </mediaObject>
</contents>

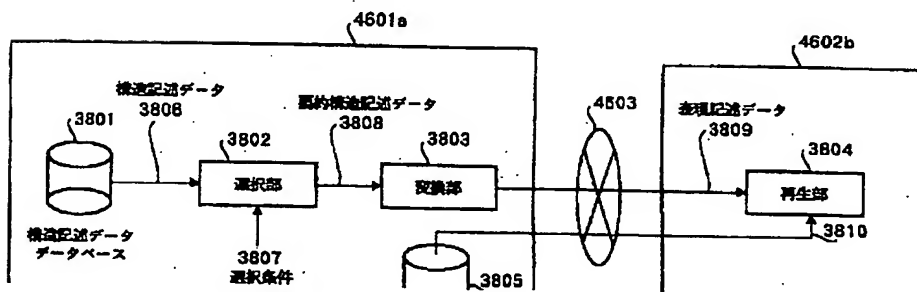
```

【図 4 3】

構造記述データの XML 文書の一例

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE contents SYSTEM"http://mserv.com/DTD/program5.dtd">
<contents title="Movie etc.">
  <par>
    <mediaObject type="video"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0v.mpv">
      <segment start="00:00:00"end="00:01:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/image/s0.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/image/s1.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/image/s2.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
        <pointOfView viewPoint="pov1"score="4"/>
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/image/s3.jpg">
        </alt>
      </segment>
      <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
        <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
        <alt type="image"format="jpeg"src="http://mserv.com/image/s4.jpg">
        </alt>
      </segment>
    </mediaObject>
  </par>
</contents>
```

【図 4 7】



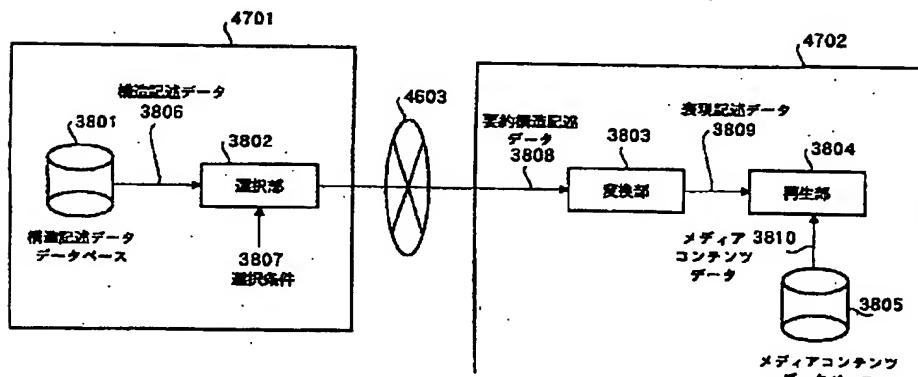
【図 4 4】

```

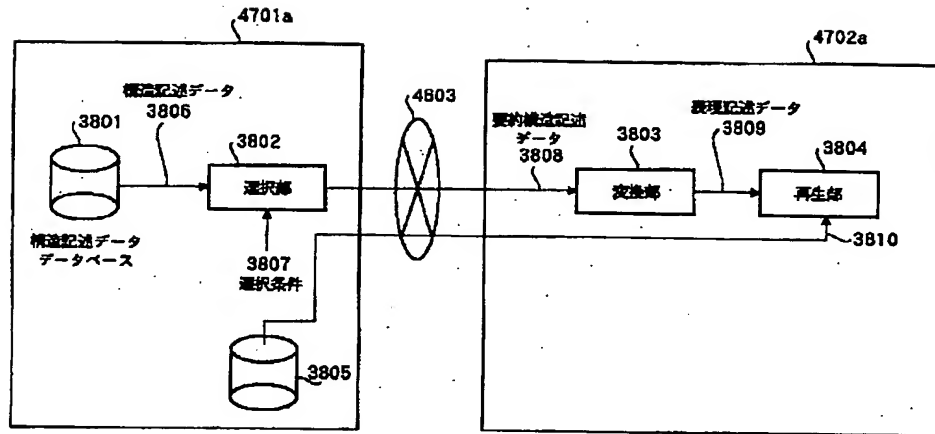
<mediaObject type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
  <segment start="00:00:00"end="00:01:00"score="1">
    <pointOfView viewPoint="pov0"score="1"/>
    <pointOfView viewPoint="pov1"score="1"/>
    <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:00:00"end="00:01:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:01:00"end="00:02:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0"score="5"/>
    <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:1:00"end="00:02:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:02:00"end="00:03:00">
    <pointOfView viewPoint="pov1"score="5"/>
    <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:02:00"end="00:03:00"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:03:00"end="00:04:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0"score="3"/>
    <pointOfView viewPoint="pov1"score="3"/>
    <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:03:00"end="00:03:30"/>
    </alt>
  </segment>
  <segment start="00:04:00"end="00:05:00">
    <pointOfView viewPoint="pov0"score="2"/>
    <alt type="audio"format="mpeg1"src="http://mserv.com/MPEG/movie0a.mp2">
      <pos start="00:04:00"end="00:05:00"/>
    </alt>
  </segment>
</mediaObject>
</par>
</contents>

```

【図 4 8】



【図 49】



【図 50】

